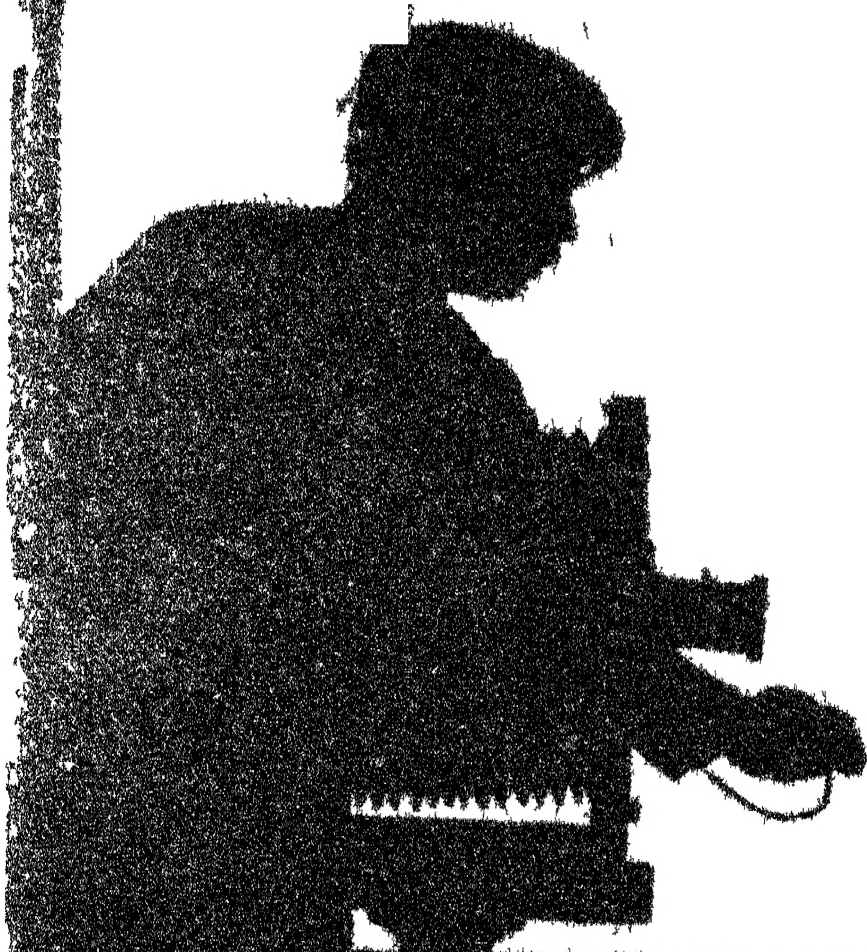


# કાલિદાસ

કવિ જ્ઞાન દર્શન યશસ્વિન દિવ્ય



પ્રકાશક : શ્રી અમદાવાદ કોટડીયા પ્રેસ

# ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય

[ ગુજરાતી કોર્પોરેશન વિભાગ ]

અનુક્રમાંક ૧૪૩૯૬ યમીક

પુસ્તકનું નામ ક્ષીયેગ્રાહી

વિગય ૮૯૫

# ફોટોગ્રાફી

## A HAND-BOOK OF AMATUER AND PROFESSIONAL PHOTOGRAPHY

કર્તા :

જનાર્દન યશવંત દિવે

પ્રકાશક :

ધી અમદાવાદ ફોટો ડીપો

રીચીરોડ : અમદાવાદ

આવૃત્તિ ૧ લી : મૂલ્ય રૂ. ૨ : ઇ. સ. ૧૯૨૯

ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય  
અમદાવાદ  
ગુજરાતી કૉપીરાઈટ-લેંગ્વેજ  
૧૯૩૬

---

અમદાવાદ-સલાપોસ રોડ,  
ધી હાયમંડ ન્યુબિલી પ્રિન્ટીંગ પ્રેસમાં  
પરીખ દેવીદાસ છગનલાલે છાપ્યું, અને  
છાટાલાલ એચ. પરીખે પ્રસિદ્ધ કર્યું :  
રીચરોડ-અમદાવાદ.

---

પ્રત ૧૦૦૦

( All rights reserved ).



## નિવેદન.

રાષ્ટ્રીય નેતાઓનું આલ્પમ કરવાનું મેં માથે લીધું, અને તેને અંગે હિંદુસ્તાનમાં જત્રાઓ થઈ. મુસાફરીમાં મળતા પુષ્કળ વખતનો ઉપયોગ તે આ પુસ્તક છે. ફોટોગ્રાફી એ પાશ્ચાત્ય વિદ્યા છે, એટલે એ અંગેના શબ્દો જેવા કે કેમેરા, લેન્સ, ડાયફ્રેમ વગેરેને બદલે ચોક્કસ ગુજરાતી શબ્દોની યોજના કરવાની આવશ્યકતા ધારી નથી; કારણ કે એ શબ્દો ગુજરાતી ભાષામાં લગભગ રૂઢ થઈ ગયા છે; છતાં તેમ કરવા જતાં તો વાચકવર્ગને સમજતાં સરળતાને બદલે મુશ્કેલી પડે, તેમજ થોડાક અંગ્રેજી એવા શબ્દો આવ્યા છે, કે જેને મળતા શબ્દો ગુજરાતી ભાષામાં છે. દાખલા તરીકે લાઇટ=પ્રકાશ, શેઇડ=છાયા, સૉલ્યુશન=મિત્રણ, વગેરે. પરંતુ આવા શબ્દો પણ ગુજરાતી ભાષાના જ વાપરવાનો આગ્રહ રાખ્યો નથી. કોઇક ઠેકાણે ‘લાઇટ’ તો કોઇ ઠેકાણે ‘પ્રકાશ’ એમ જ્યાં જે શબ્દ વધારે બંધબેસતો થઈ પડે, ત્યાં તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. અંગ્રેજી શબ્દ રૂઢ થયો હોય કે ન થયો હોય તે જ્યાં જ્યાં વાપર્યો છે, ત્યાં ત્યાં અને તેટલે ઠેકાણે તેનો ચોક્કસ ગુજરાતી અર્થ અને વ્યાખ્યાઓ આપવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે. ઉપરાંત પુસ્તકને અંતે પારિભાષિક શબ્દકોષ જોડ્યો છે, જેથી સમજ પડતાં દરકત નડે નહિ.

તદુપરાંત કેટલેક ઠેકાણે પુનરુક્તિ દોષ જેવું કદાચ જાણુશે, પણ એકજ વિષયને જુદી જુદી રીતે સમજાવવા

ખાતર તેમ કરવું પડ્યું. મૂળ ઉદ્દેશ ધંધાદારી ફોટોગ્રાફરો માટે લખવાનો, પણ મિત્રોના આગ્રહથી પાછળથી ઍમ્પટ્યૂર માટેનું પ્રકરણ ઉમેરવામાં આવ્યું, અને તેથી તેમાં કેટલાક વિષયના અધિક સ્પષ્ટીકરણ માટે આગળનાં પ્રકરણો જોવા ઠેકઠેકાણે સૂચનાઓ આપવી પડી, કે જેથી એકજ વિષય માટે પિષ્ટપેષ્ટ થાય નહિ. બાકી ભાષાની દૃષ્ટિએ ગુજરાતી એ મારી માતૃભાષા નથી, એટલે કદાચ તે સંબંધી રહી ગએલા વ્યાકરણના દોષ છતાં જો અર્થ ખરાખર સમજાતો હોય તો ચલાવી લેવા નમ્ર વિનંતિ છે.

આ પુસ્તક વાંચીને વાચક કંઈ સૂચના કરવા ધારે તો તેઓ નીચેના સરનામે જણાવે, એટલે યોગ્ય હશે તો સમય આવ્યે સાભાર સ્વીકારવામાં આવશે. પુસ્તક છપાતા પહેલાં અમદાવાદના જાણીતા કેમિસ્ટ અને આર્ટિસ્ટ રા. રા. સી. એસ. મહેતાએ તેને વાંચીને તપાસી જોવા પોતાના અમૂલ્ય વખતનો ભોગ આપી તેમજ એ સંબંધી કેટલાક ઉપયોગી સૂચનાઓ કરી મને સદાનો ઋણી બનાવ્યો છે. સુપ્રસિદ્ધ ચિત્રકલાવિશારદ શ્રીયુત રવિશંકર રાવળનું નામ ગુજરાતમા સારી પેઠે જાણીતું છે. આ પુસ્તકનો પરિચય લખીને તેમણે એક કલા તરીકે ફોટોગ્રાફીનું ઉચ્ચ મૂલ્ય આંકીને તે ઉપર જે પ્રકાશ પાડ્યો છે તે માટે આ ગ્રંથ લેખક તેમજ ગુજરાતની કલારસિક જનતા તેમના આભારી થયાં છે.

આ પુસ્તકના પ્રસિદ્ધીકરણમાં શ્રીયુત ખચુભાઈ રાવત વગેરે મિત્રોની સલાહ અને સૂચનાઓ વગર મારે એકલે

લાથે આ કામ આટલે દરજ્જે પાર પડે તેમ નહોતું. તેમજ  
રા. રા. દલસુખરામ ચુનીલાલ ત્રિવેદીએ પ્રુફ કાળજીથી તપા-  
સીને અને ‘ કુમારકાર્યાલયે ’ સફાઈદાર પ્રેસ બનાવી તેને  
છાપીને આભારી કર્યો છે. છતાં પુસ્તકની એકંદર છપાઈમાં  
જે કંઈ સુંદરતા આવી છે તેનો જશ અત્રેના કાયમંડ  
ન્યુબિલિ પ્રેસના માલિકને વટે છે.

તા. ૧-૧૧-૨૮. } જનાર્દન યશવંત દિધે,  
આલાદનુમાન પાસે-રીચીરોડ અમદાવાદ.



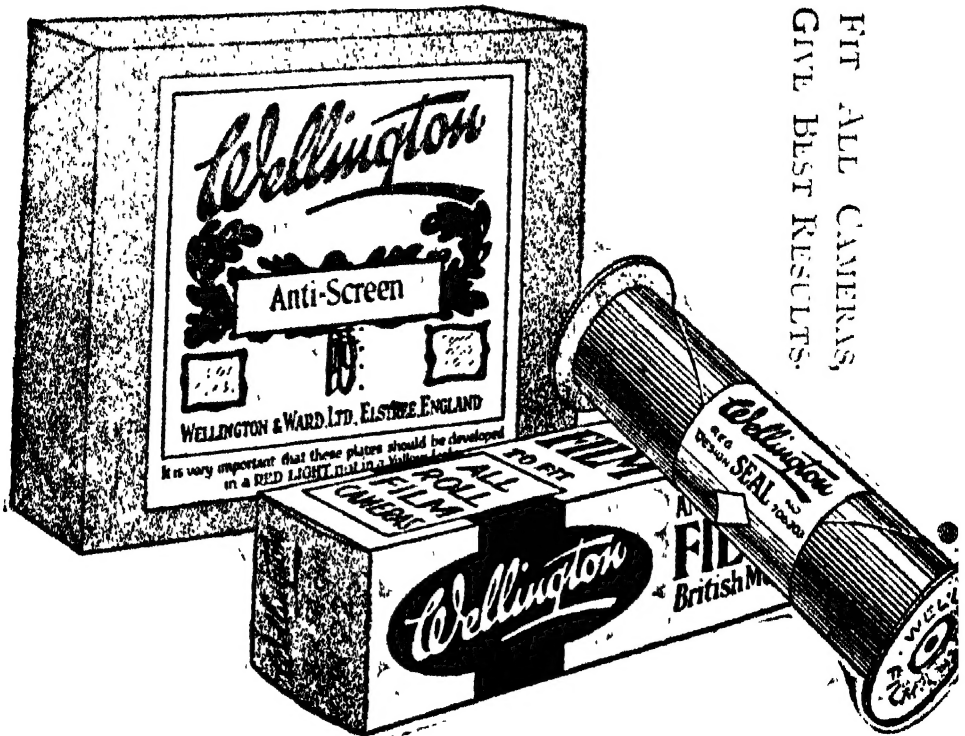
# Wellington

Anti-Screen

## PLATES

and

## ROLL FILMS



HIT ALL CAMERAS,  
GIVE BEST RESULTS.

— Descriptive booklets sent free on request —  
**WELLINGTON & WARD Ltd.** (Work: ELSTREE ENG.)

Cook's Building,  
BOMBAY.

12K, Park Street,  
CALCUTTA.

## પ્રકાશકના બે બોલ.

ફોટોગ્રાફી પર આજકાલ જે અંગ્રેજી સાહિત્ય આપણા દેશમાં ફેલાઈ રહ્યું છે, તે ઘણું ખૂંચે સંબંધી માલ વેચનારી પરદેશી કંપનીઓ તરફનું છે, એટલે તેમાં તેમના માલની પ્રશંસા, તેની વાપરવાની રીત, અને તેને અંગે ખોતાના માલ માટેના ફ્રામ્પૂલા વગેરેની માહિતી સ્વાભાવિક હોય. તેને સાહિત્ય કહેવાને બદલે કેટલોગ યાને જાહેરખબર કહીએ, તો વધારે શોભે તેટલું તે સસ્તું હોય છે. એ ઉપરાંત બીજા પ્રકારનું સ્વતંત્ર લખાએલું સાહિત્ય પણ ઘણું બહોળું છે. પરંતુ આપણે ત્યાં તેનો એટલો બધો ફેલાવો નથી; કારણકે તે ઘણું મોંઘું હોય છે. ઉપરના પહેલા પ્રકારના સાહિત્યમાંથી થોડા ઘણા પેરેગ્રાફોનાં ભાંગીતૂટી ભાષામાં ભાષાંતર જેવાં એક બે પુસ્તકો ગુજરાતી ભાષામાં જળાય છે, પરંતુ તેમને ફોટોગ્રાફીના શાસ્ત્રીય તેમજ વ્યવહાર સમગ્ર વિષય સાથે નિર્જીવ સંબંધ છે, અને તેથી અમે ‘ફોટોગ્રાફી’ ઉપરના આ પુસ્તકને ગુજરાતી ભાષામાં પહેલું કહીએ છીએ.

ભાઈ જનાર્દન કહે છે કે આ પુસ્તક અંગ્રેજી નહિ વાંચી શકે તેમના માટે લખ્યું છે, પણ તેથી આગળ વધી અમે હિમતથી જણાવીએ છીએ કે અંગ્રેજી સાહિત્યના અભ્યાસીને પણ આમાંથી કેટલુંક નવું જાણવાનું મળશે. લગભગ પચીસ વરસના એ ધંધાના અનુભવ પછી, સ્વતંત્ર શૈલીથી જે તત્ત્વ એમણે ઉતાર્યું છે તે જોઈ અને તેની આવશ્યકતા વિચારી, ગુજરાતી ફોટોગ્રાફીના જગત આગળ તેમજ ગુજરાતી પ્રજા સમક્ષ અમે આ પુસ્તક ધરીએ છીએ.

**સી. એચ. પરીખ**

**પ્રોપ્રાયટર—ફોટોડીપો.**

**રીચીરોડ—અમદાવાદ.**

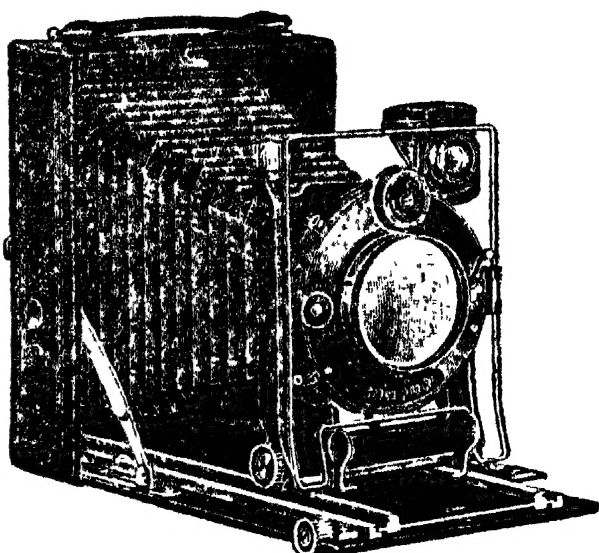
# ફોટોગ્રાફી અને સીનેમેટોગ્રાફીના સામાનનું મોટામાં મોટું સારામાં સારું સસ્તામાં સસ્તું મથક

“કાલકો” સીડી  
કેટના હેન્ડ કેમેરાઓ  
છેલ્લી ઢબના અને  
કીમતી લેન્સવાળા છતાં  
સસ્તાનાં સસ્તા માલમ  
પડશે. ફીલ્ડ કેમેરાઓ  
અને લુગો માયરના  
લેન્સ પણ એટલાજ  
કીકાયતે મળશે.

પ્રખ્યાત “હાકો”  
ની પ્લેટ, ફીલ્મ અને  
દવાઓ, “મીમોસા” ના

ફોટોના કાગળો, કીડરમેનની પરચુરણ વસ્તુઓ (Accessories)  
વગેરેના મોટા સ્ટોક હંમેશ રાખવામાં આવે છે. બેલ એન્ડ હાવેલની  
મશહૂર “ફીલ્મો” અને “આયમો” સીનેમા કેમેરાઓ, “વિક્ટર”  
કેમેરાઓ, અને અને લગતો બધો સામાન ઘણાજ વાજખી ભાવે  
મળવાનું બરોસેદાર મથક-

આજેજ લખો:—



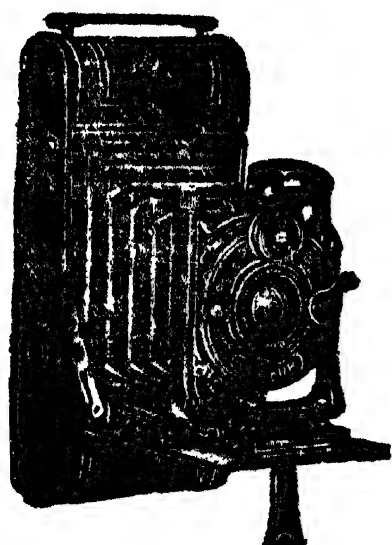
કૉન્ટીનેન્ટલ ફોટો સ્ટોર્સ.

ટેલીગ્રામ: CONTIPHOT.

૨૫૩, હૉરનબી રોડ, મુંબઈ.

# -તમે અજાયબ થશો કે-

મુંબઈમાં સૌથી સસ્તો ફોટોગ્રાફીનો સ્ટોર



કે જેમાં ચાલુ દરેક મેકરના કૅમેરા તેમજ લેન્સો, પ્લેટસ, પેપર માઉન્ટસ વગેરેનો ફોટોગ્રાફી તથા બ્લૉક બનાવવાનો પ્રોસેસને લગતો સર્વે સામાનનો ગંભીર સ્ટોક હંમેશાં અમારે ત્યાં તૈયાર રહે છે.

દરેક જાતના કૅમેરા અને શટર્સનું રીપેરિંગ કામ ઘણુંજ સંતોષકારક રીતે બનાવી આપવામાં આવે છે. એક વખત લખવાથી અગર અમારા શો-રૂમની મુલાકાત લેવાથી પુરતી ખાતરી થશે કે જેથી આપ બીજે કોઈપણ ડેકાણે જશો નહિ, એની અમે ખાત્રી આપીએ છીએ.

શાળોપયોગી કામો માટે મેજીક લેન્ટર્ન તેમજ સ્લાઇડના સેટ પણ અમારે ત્યાંથી મળી શકશે.

## કોપરટે એન્ડ ખાંડકે.

એમ્પાયર બીલ્ડિંગ, બોરીબંદરની સામે-કોટ,

(બ્રાન્ચ)—૨૦ ચર્ચગેટ સ્ટ્રીટ, ફાઈ,  
મુંબઈ.

શેટોચાફીને લગતો તમામ જાતના માલનો  
 ....ગુજરાતમાં ગંજાવર જથો....

અમારે ત્યાં  
 મેસર્સ કોહાક, હા-  
 ઉટન, વેલિંગ્ટન,  
 આગ્રા, કૌન્ટીનેન્-  
 ટલ સ્ટોર્સ વગેરે  
 તમામ કંપનીઓનો  
 માલ હંમેશાં ફ્રેશ  
 અને મોટા જથામાં  
 તૈયાર રહે છે. માટે  
 લખો યા મળો—



અમદાવાદ ફોટો ડીપો  
 રીચીરોડ : : અમદાવાદ



## પરિચય.

ફોટોગ્રાફી માટે ધંધા ઉપરાંત વિશેષ રસ લઈ આ દેશમાં તેનો વિકાસ કરવાનો યત્ન લાગ્યેજ કાઈ કરે છે. દરેક સુધરેલા મુલકમાં ફોટોગ્રાફીનો વિષય બહુ મહત્વનું સ્થાન ધરાવે છે અને તેની ખીલવણી માટે ક્ષણો, સોસા-એટીઓ અને કૌલેજો પણ સ્થપાઈ છે, તે વખતે આપણા પ્રાંતમાં આજ સુધી ઉપયોગમાં આવે એવું એકાદું પુસ્તક પણ મેળવવું દુર્લભ હતું. આ પુસ્તકથી તે ખોટા ભાંગી છે એમ નિઃસંશય કહી શકાશે.

આ ઉપયોગી પુસ્તકના લેખક ભાઈ જનાર્દન દ્વિધે ગુજરાતમાં એક જાણીતા કુશળ ફોટોગ્રાફર છે. તેમણે અત્યાર સુધી પોતાની જિંદગીનો બધો ભાગ ફોટોગ્રાફીના ધંધામાં જ ગુળથોઈ છે, તેમજ ઘણા સ્ટુડિઓમાં કામકાજ કરી પ્રતિષ્ઠા અને અનુભવ મેળવ્યા છે. તેમની એકધારી ક્રિયાકુશળતાને લીધે તે અચૂક પરિણામો મેળવી શકે છે. પોતે મેળવેલી ધંધાની તરકીબો અને બધી જાતની ખારીકીઓ તેમણે આ પુસ્તકમાં જરા પણ સંકોચ વગર પ્રગટ કરી છે, કે જે મેળવવા માટે ઉગતા ફોટોગ્રાફરોને વર્ષો સુધી કાઈની ખુશામત અથવા ખૂબ બગાડ વેઠવાં પડે.

આ પુસ્તકને સંપૂર્ણ બનાવવામાં અમદાવાદના જાણીતા ફોટો આર્ટિસ્ટ ભાઈશ્રી છોટાલાલ પરીખનો ઉદારતાભર્યો સહકાર અને સાહસિક શુદ્ધિ અભિનંદનપાત્ર છે. પુસ્તકનાં રૂપરંગ તથા ઉચ્ચાગ્રપાઈ વગેરે પર લેવાએલી કાળજી અને ખર્ચ જોતાં એ વાત પ્રત્યક્ષ થાય છે. ભાઈ પરીખ સરસ

વસ્તુનું મૂલ્ય જોઈ શક્યા છે. ફોટોગ્રાફીનો વિષય ગુજરાતીમાં ઉતારવો એ કંઈ સહેલી બાબત નથી, અને એ ભાષાના અભ્યાસ વિના પણ માત્ર પરિચયથી મેળવેલી શક્તિના આધારે ભાઈ જનાર્દને આટલી સરળતાથી આ પુસ્તક લખ્યું છે, તે માટે તેમને અભિનંદન આપવા જેવું છે. ગુજરાતમાં વિજ્ઞાનનો વિષય ઘણાં વર્ષોથી કોલેજોમાં શીખવાતો હોવા છતાં વિજ્ઞાનની આ અતિ ઉપયોગી પ્રવૃત્તિ પર ગુજરાતી યુવાનોએ એક પણ લેખ લખવાની પ્રવૃત્તિ નથી કરી એ નવાઈ જેવું જ ગણાશે. ભાઈ જનાર્દને તે વિષયને ખૂબ સ્પષ્ટતાથી સમજાવનારૂં આ પુસ્તક રજુ કરી તેમને પણ ધંડો આપ્યો છે.

ફોટોગ્રાફીનો વિષય માત્ર કાચ પર બદારની છબી પડે એટલાથીજ પૂરો થતો નથી એ વાત ભાઈ જનાર્દન બરાબર સમજે છે, અને તે માટે તેમણે તેના કળાવિભાગમાં જરૂરની બાબતો દર્શાવી છે. ફોટોગ્રાફીથી કળા કરવા ઇચ્છનારમાં કળાકારની દૃષ્ટિ હોય તોજ તેનાં ચિત્રોમાં આકર્ષણ, લાગણી તથા સુંદરતા આવે છે. આ પુસ્તકમાં ચિત્રોની યોજના માટે પીરામીડ અથવા પર્વતમાળાની રચનાથી ચિત્ર-યોજના બતાવી છે. દરેક ફોટોગ્રાફરને એકાદ ખાસ યોજના પ્રિય હોય છે તેમ ભાઈ જનાર્દન આ યોજના માટે પક્ષ-પાત ધરાવે છે. પરંતુ અનેક જાતના ફોટોગ્રાફો જોનારાઓ ખીજી ઘણી યોજનાઓ કરવા પ્રેરાય એ ઇચ્છવા જેવું છે. આજે ફોટોગ્રાફીમાં પણ દરેક દેશ પોતાનાં લાક્ષણિક તત્ત્વો બતાવી શકે છે. જાપાનના ફોટોગ્રાફોમાં જાપાની વાતાવરણ લાગશે. જર્મન, ફ્રેંચ, રુસ, કે ઇટાલિયન ચિત્રોમાં જુદી જુદી

ખુબી હોય છે. એ પ્રમાણે આપણા ફોટોગ્રાફરો સ્ટુડિયોમાં તથા પાત્રોમાં હિંદી વાતાવરણ અને રચના દાખલ કરી પાત્રોનો અસલ સ્વભાવ તથા રહેણી દર્શાવે એવા ફોટોગ્રાફો ઉતારે તે ઇચ્છા સહજ થાય છે. હિંદના સામાન્ય, મધ્યમ કે શ્રીમાન વર્ગનાં પાત્રો, સુધરેલાં કે જુની દૃષ્ટિનાં અથવા પ્રતાપી કે સાદાં પાત્રો બધાંજ કોઈ જર્મન કે ફ્રેંચ બેક-ગ્રાઉન્ડ પર ઉભેલાં જોઈને સાચા કલાકારને આધાત થવોજ જોઈએ.

ફોટોગ્રાફીની મદદથી સીનેમેટોગ્રાફીમાં ચિત્રયોજનાની મર્યાદા બહુ વિશાળ બનતી જાય છે. તેનો અભ્યાસ સ્ટુડિયો ફોટોગ્રાફરોને બહુ મુદ્દાની બાબતો સૂચવી શકે; અને પ્રકાશની બાબતમાં વીજળીએ બધી મુશ્કેલીઓ દૂર કરી છે, જેની મદદથી પાત્રો પર જાતજાતની મુદ્રાઓ ખીલવી શકાય છે. તેવા નમુના ઉતારનાર ફોટોગ્રાફરો આ દુનિયાનાં માસિકો, ચોપાનીઆં, પ્રદર્શનો વગેરેમાંથી સારી આવક કરી શકે છે એ વાત બેકારીની ફરિયાદ કરતા ફોટોગ્રાફરો વિચારે તો સાફ. ફોટોગ્રાફીની મદદથી ઘંઘાનાં કેટલગો, જાહેરખબરો, અભ્યાસનાં ચિત્રો, જનવરોનાં ચિત્રો, લોકોની રીતભાતનાં ચિત્રો વગેરે કુશળતાથી રજુ કરનારા ફોટોગ્રાફરોનો મોટો સમુદાય આજે પણ યૂરોપમાં સુખથી નિવોહ કર્યે જાય છે. તેમના ગ્રાહકો તેમનાજ ગામમાં હોતા નથી, પણ હજારો માઈલ દૂરતાં શહેરોની સંસ્થાઓ સાથે તેમણે વ્યવહાર બાંધ્યો હોય છે. ઘંઘા માટે જેટલી નજર પહોંચે તે પહોંચાડીને આપણા ફોટોગ્રાફરોએ પુરુષાર્થ આદરવો જોઈએ. ચતુર ફોટોગ્રાફરો હંમેશાં પોતાના ગ્રાહકોમાં ફોટોગ્રાફીની ઇચ્છા

જાગૃત રાખે છે. પોતાનાં પ્રિય પાત્રોની છબીઓ, રૂપાળાં આળોકોની વર્ષો વર્ષની છબીઓ પડાવવાની ઇચ્છા દરેકને હોય છે, પણ તેમને સમયની કે નાણાંની મુશ્કેલીઓ હોય છે. આ બાબતનો વિચાર કરીને ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર સરળતા કરી આપે તો અને પક્ષને લાભ મળેજ.

ફોટોગ્રાફરની કૃતેદમાં યુક્તિબાજપણું, કરકસર, સારી મૈત્રીઓ, લોકસેવાની વૃત્તિ, પ્રબળ પોતાના ધંધામાં રસ લેતી રાખવાની શક્તિ, અને ચીવટથી સંતોષકારક કામ આપવાની ટેવ એ જરૂરના ગુણો છે. આ પુસ્તકના લેખકે લગભગ દરેક બાબત પર વિસ્તારથી વર્ણન આપ્યું છે, અને ફોટોગ્રાફરો તેમાંથી લાભ ઉઠાવી પોતાનો અનુભવ અને ધંધો ઉંચી પાયરી પર લાવે એજ તેમની ઇચ્છા દેખાય છે.

રવિશંકર રાવળ



## અનુક્રમણિકા.

---

પ્રકરણ.	વિષય.	પૃષ્ઠ.
૧ લું.	હેતુ અને લાયકાત	,, ૧ થી ૬
૨ જું.	અમ્મંટયૂર ફાટોગ્રાફી	,, ૬ થી ૨૯
	આઉની કેમેરા	,, ૬ થી ૧૨
	ફોલ્ડિંગ કેમેરા	,, ૧૨ થી ૧૪
	રીફ્લેક્સ કેમેરા	,, ૧૪ થી ૧૭
	ડયુકરોલ કેમેરા	,, ૧૭ થી ૨૦
	ફોટો પાડવો, ઘોવો, વગેરે	,, ૨૦ થી ૨૯
૩ જું.	ધંધાદારીનાં સાધનો	,, ૨૯ થી ૫૫
	ધંધાદારીના કેમેરા	,, ૨૯ થી ૩૧
	લેન્સ	,, ૩૨ થી ૪૧
	સ્ટુડિઓ	,, ૪૧ થી ૫૧
	ડાર્ક રૂમ	,, ૫૧ થી ૫૫
૪ થું.	પોઝિશન	,, ૫૬ થી ૬૬
૫ મું.	શેઈડ અને લાઈટ	,, ૬૬ થી ૭૪
૬ ટું.	ફેકસિંગ	,, ૭૫ થી ૮૧
૭ મું.	એક્સપોઝર	,, ૮૧ થી ૮૭
૮ મું.	ડેવલપિંગ	,, ૮૮ થી ૧૦૧
૯ મું.	નેગેટિવ દુરસ્તી	,, ૧૦૨ થી ૧૧૫
	રીડક્શન	,, ૧૦૨ થી ૧૦૫

	ઇન્ટેન્સિફિકેશન	„ ૧૦૫ થી ૧૦૬
	સેપીઆ ટોન	„ ૧૦૬
	રી-ટચિંગ	„ ૧૦૭ થી ૧૧૫
૧૦ મું.	પ્રિન્ટિંગ	„ ૧૧૫ થી ૧૩૦
	ઓમાઇડ પ્રિન્ટિંગ	„ ૧૧૫ થી ૧૨૩
	પી. ઓ. પી. „	„ ૧૨૩ થી ૧૨૬
	અર્જેટો-ટાઇપ „	„ ૧૨૬ થી ૧૩૦
૧૧ મું.	એન્લાઈનિંગ	„ ૧૩૧ થી ૧૩૭
૧૨ મું.	પરચુરચુ	„ ૧૩૭ થી ૧૪૯
	ફ્લેશ લાઇટ	„ ૧૩૭ થી ૧૪૦
	હેલેશન	„ ૧૪૧ થી ૧૪૨
	ફ્રામ્યૂલાઓ	„ ૧૪૨ થી ૧૪૮
	તોલ-માપનાં કોષ્ટક	„ ૧૪૯
૧૩ મું.	કાંટિંગ, માઉન્ટિંગ, ફિનિશિંગ	„ ૧૫૦ થી ૧૫૫
	કટિંગ	„ ૧૫૦ થી ૧૫૧
	માઉન્ટિંગ	„ ૧૫૧ થી ૧૫૨
	ફિનિશિંગ	„ ૧૫૨ થી ૧૫૫
	પારિભાષિક શબ્દકોષ	„ ૧૫૬ થી ૧૬૬





विंदायुक्तार आश्वय  
(श्रीम. पारनाम. जगन्नाथन.)

# ફોટોગ્રાફી.

## પ્રકરણ ૧ લું.

### હેતુ અને લાયકાત.

ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર થવા માટે આપણા દેશમાં કોઈ ઠેકાણે પદ્ધતિસર ચાલતી શાળા કે વર્ગ નેવા જાણવામાં નથી. વડોદરાના કલાબુવનમાં ફોટોગ્રાફીનું સહેજસાજ ઉપલબ્ધિ જ્ઞાન આપવામાં આવે છે. કોઈ ચોક્કસ પદ્ધતિ (કોર્સ) ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર થવા માટે નક્કી કરી શાળા ચલાવી શકાય કે કેમ, એ વિચાર અસ્થાને લેખાશે; કારણ કે જ્યાં અતિ મહત્વના અને આવશ્યક વિષયો માટે પુરતી શાળાઓ હોતી નથી, ત્યાં આવા મોજશોખરૂપે મનાએલા વિષય માટે સરકાર કે પ્રજા નજદિકના લવિખ્યમાં ધ્યાન આપે તેમ નથી. અમદાવાદના રાષ્ટ્રીય વિદ્યાપીઠમાં ફોટોગ્રાફીનો ખાસ વર્ગ ખોલી સ્તુત્ય પ્રયત્ન કરવામાં આવેલો, પણ વિષયના લાયક અધિકારીના અભાવે તે બંધ કરી દેવાનો વખત આવી પડ્યો. આજ સુધી કેમેરા એ એક મોજશોખની વસ્તુ છે એમ માનવામાં આવતું હતું, પણ સિનેમાના કેમેરાની શોધ થયા પછી પૃથ્વીના દૂર દૂરના પ્રદેશોનો કેમેરાના એક લેન્સના બિંદુમાં સમાવેશ કરી, તેમને ટ્રેઈન, ટેલીફોન કરતાંએ નજી-



કના અંતરે લાવી નજર આગળ ખડા કરી શકાય છે, એટલું તેનું મહત્વ વધ્યું છે.

ફોટોગ્રાફી એ એક કારીગરી છે. એ કારીગરી દ્વારા વેપાર કરતો કારીગર, તે ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર કહેવાય છે. કારીગરી અને વેપારી એવી બંને શક્તિ જેન્નમાં હોય, તેજ યશસ્વી ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર તરીકે નામના મેળવી શકે છે. કારીગરને વેપાર કેમ ચલાવવો તે ન આવડતું હોય, તો તેની કારીગરીનાં વખાણુ પ્રજા કરે ખરી, પણ તેનું સરવૈયું તો ખોટમાંજ હોય. એથી ઉલટું વેપારી બુદ્ધિ હોવા છતાં કારીગરીની આવડત ખરાબર ન હોય, તો કદાચ તેનો વેપાર લાલકારક રીતે ચાલે ખરો ! અલખત, તેના આર્ટ માટે પ્રજા માનભરી દષ્ટિએ તો નજ બુએ. ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર થવા માટે ફોટોગ્રાફીની કારીગરી ઉપરાંત વેપારી શક્તિ હોવાની જરૂર છે. અંગ્રેજી નહિ વાંચી જાણનાર માટે આ ધંધો શીખવાને જે કોઇ સાધન હોય, તો માત્ર એક-ખીજના સહવાસથી જે કંઈ સહેજસાજ જાણી યા જોઇ લીધું હોય તેજ છે. અંગ્રેજી વાંચી જાણનાર માટે એ વિષયનું બહોળું પાશ્ચાલ સાહિત્ય ઘણું ઉપયોગી થઇ પડે છે. ગુજરાતી ભાષામાં એ સંબંધી સાહિત્ય નહિ જેવું છે. ફોટોગ્રાફી ઉપર આ પૂર્વે જેએક પુસ્તકો ગુજરાતી ભાષામાં પ્રસિદ્ધ થયેલાં જેવામાં આવે છે, પણ તે કેમેરાની સ્લાઈડ કોને કહેવી, અને પ્લેટ ઉંધી કે ચત્તી કેમ સમજવી, એવી માત્ર ફોટોગ્રાફી થું ચીજ છે તે ન જાણનાર માટે તેનાં કેટલાંક સાધનોની માહિતી અને કેટલાક સૌલ્યશનના ફા-

લા એટલે ફોટોગ્રાફીના કક્કાની ખારાખડી જેવું એ સાહિત્ય આ ધંધામાં પડી ચૂકેલાને માટે તે નિરુપયોગી જેવું પાશે. ફોટોગ્રાફીનો ધંધો જેઓ ચલાવી રહ્યા હોય, અને ફોટોગ્રાફી માટે થોડું ઘણું જાણી લીધા પછી આ ધંધામાં વા માગતા હોય, તેવાઓને પણ કેટલેક અંશે ઉપયોગી પડે, એવા હેતુથી આ અલ્પ પ્રયાસ આદર્યો છે. જે આ પુસ્તકના દરેક પ્રકરણ દીઠ વિધવિધ અંશે પ્રગટ થઈ શકે એવું બહોળું ક્ષેત્ર પડ્યું છે, પણ આ પ્રસંગે તે સંક્ષિપ્ત કરેલો પ્રયાસ સંતોષપ્રદ માની લેવો બસ થઈ પડશે.

ફોટોગ્રાફી એ આર્ટનો વિષય છે, એટલે ધંધાદારીએ આર્ટિસ્ટને લગતી તમામ તાલીમ લેવી જોઈએ. ડ્રોઇંગ, પેઇન્ટિંગ, કમ્પોઝિશન, પરસ્પેક્ટિવ, એનોટોમી વગેરેની લગભગ પુરેપુરી માહિતી વગર, એટલે કે પોતાના હાથને પુરતો વ્યય ન હોય, તો પણ અવલોકનશક્તિ તો પુરેપુરી કેળવવાની જોઈએ. એક સાહિત્યકાર પોતાની અંતરની ગળીઓ શબ્દથી પ્રગટ કરે છે, અને આર્ટિસ્ટ પોતાની જી અને રંગથી દૃશ્ય રૂપે આલેખે છે, તેમ એક ફોટોગ્રાફરને પણ પોતાના અંતરની લાગણી દર્શાવતી દૃશ્ય વસ્તુને શોધી કાઢી, તેની છાયા રૂપે તેને આબેહુલ કાયમ કરવાની પ્રગટ કરવાની હોય છે. આ જાનની ફોટોગ્રાફી તે આર્ટિસ્ટિક ફોટોગ્રાફી છે. આર્ટિસ્ટિક ફોટોગ્રાફી કરવા માટે ડ્રોઇંગ, કમ્પોઝિશન વગેરે આર્ટિસ્ટને લગતા તમામ વિષયોમાંથી કેળવાયેલી હોવી જોઈએ. ફોટોગ્રાફર ડ્રોઇંગ ન જાણતો હોય, તો ફોટાની સીધી વાંકી લાઇનો સમજી શકશે નહિ;

અને તેને લાઈટશેઈડનું જ્ઞાન નહિ હોય તો તેનાથી તેની મીલાવટ ખરાખર થઈ શકશે નહિ. વળી જો તે કમ્પોઝિશનમાં નહિ સમજતો હોય, તો ફોટાની ગોઠવણી સુંદર લાગે તેમ પદ્ધતિસર યોજના તે કરી શકશે નહિ. ફોટોગ્રાફર થવા માટે આર્ટિસ્ટને લગતી તાલીમ લીધા પછી, કેમેરા અને તેના લેન્સની જુદી જુદી શક્તિઓ, અને તે ઉપરાંત ફોટોગ્રાફીનાં નાનાં મોટાં તમામ સાધનોનું પુરેપુરું અનુભવી જ્ઞાન (પ્રેક્ટિકલ માહિતી) મેળવવી જોઈએ. તદુપરાંત જે દવાઓ (કેમિકલ્સ) ફોટોગ્રાફીમાં વપરાય છે, તેની એકબીજા સાથેની મેળવણીથી જે રસાયનિક કાર્ય થાય છે, તે જાણવા પુરતું રસાયન શાસ્ત્રનું જ્ઞાન પણ તેણે મેળવી લેવું જોઈએ. દવાઓના ગુણદોષ જાણ્યા વગર ગમે તેટલા ફોર્મ્યુલા જાણ્યા હોય, તો પણ એટલેથી ધાર્યું પરિણામ તે નીપજવી શકશે નહિ. ડૉક્ટરીનો બીનઅનુભવી માણસ ટાઢીઆ તાવ પર કિવનાઈન અસરકારક છે એટલું જાણે ખરો, પણ તે જુદા જુદા માણસોને કેટલા પ્રમાણમાં આપવું, તેની સાથે બીજી કોઈ દવાની જરૂર છે કે કેમ, તે તો કિવનાઈનના રસાયનિક ગુણની માહિતી જાણનાર ડૉક્ટરજી જાણી શકે. તેવીજ રીતે પાયરો, સોડાના અમુક પ્રમાણથી પ્લેટ ડેવલપ થાય છે, એટલુંજ જાણનાર કરતાં, પાયરો, સોડા વગેરેના ગુણદોષ અને તેની પ્લેટ પર શી અસર થાય છે, તે સમજનાર જરૂર પડે તેના પ્રમાણમાં જોઈતી વધઘટ કરી ધાર્યું પરિણામ લાવે છે.

ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર થવા માટે આર્ટિસ્ટને લગતી

તમામ માહિતી, જરૂર જોગું રસાયનશાસ્ત્ર અને ફોટોગ્રાફીનું અનુભવી જ્ઞાન મેળવ્યા ઉપરાંત, વેપારને લગતી માહિતી મેળવવાની પણ તેટલીજ જરૂર છે. વેપાર કરવા મુડી, ( કૃપિટલ ) થોડી મહેનતે વધુ કામ, કરકસર, નિયમિતતા, ગ્રાહકને આકર્ષણ કરવાની શક્તિ, નામુંદામું રાખી જાણવું વગેરે વેપારી તરીકેના ગુણો ધંધાદારી ફોટોગ્રાફરમાં હોવા જોઈએ. ઉત્તમ કારીગર હોય, પણ વેપાર કરવા મુડી ન હોય, તો તે ધંધો કરી શકતો નથી. કદાચ ઉત્તમ કારીગર હોય અને ધંધો ચલાવવા પૈસા પણ હોય, પણ જો થોડી મહેનતે વધુ કામ, ગ્રાહકને આકર્ષવાની શક્તિ, કરકસર, નામુંદામું વગેરે ન સમજતો હોય, તો તે થોડીજ મુદતમાં મુશ્કેલીમાં આવી પડે છે. ડૉક્ટર યા વકીલને પોતાના દર્દી કે અસીલ પર છાપ પાડવી પડે છે, તેવીજ રીતે ફોટોગ્રાફરને તેના ગ્રાહક પર છાપ પાડતાં આવડવી જોઈએ. એટલા માટે તેણે હંમેશાં ઉત્તમ પોશાક અને મળતાવડો તથા હસ-મુખો સ્વભાવ રાખવો જોઈએ, તેમજ ચાલુ જમાનાની દરેક આખતથી સહેજસાજ જાણકાર પણ રહેવું જોઈએ. શરીરે મજબુત અને દેખાવડા ફોટોગ્રાફની પણ ગ્રાહક પર તાત્કાલિક છાપ પડે છે. આ ઉપરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે યશસ્વી ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર થવા માટે ઘણી જાતની લાયકાતોની જરૂર છે. બધી જાતની લાયકાતો એકજ વ્યક્તિમાં ક્વચિતજ હોય, અને તેથીજ યશસ્વી અને નામચીન ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર ગણ્યાગાંઠ્યા જોવામાં આવે છે. આ ધંધો શરૂ કરતા પહેલાં, ઉપર પૈકી કેટલી લાયકાતો પોતાનામાં

છે, અને તે ઉપરથી કેટલા ટકા યશ મળી શકશે, પુરતો ખ્યાલ કરીને ઘંઘો શરૂ કરવો; ખાકી શોખની જેઓ ફોટોગ્રાફી શીખવા માગતા હોય તેમની વાત ન્યા

## પ્રકરણ ૨ જી.

### એમ્પ્ટ્યૂર ફોટોગ્રાફી.

**મનુષ્ય**—જીવનનાં અનેક સાધનોમાં નાના ક્લાથ કં (લેન્ડ-કેમેરાનો) ઉમેરો થતો જણાય છે. કેટલાંક સ તેમજ ખાનગી ખાતાંઓમાં ફોટોગ્રાફીથી ઘણી મુશ્કે ઓછી થાય છે. વેપારીઓ પોતાના માલના નમુના ફોટા સહેલાઈથી પોતે પાડી ઘટતે ડેકાણે મોકલી શ તે ઉપરાંત પોતાના જીવનના અને સગાંસંબંધીઓ સ અવનવા પ્રસંગો ચિત્ર રૂપે કાયમ કરવાનું સહેલું અને સાધન તે લેન્ડ-કેમેરા છે, અને તેથીજ ક્લારસિક સમૂહ અને ખાસ કરીને વિદ્યાર્થીવર્ગ તે તરફ દીક પાંચો છે. જેવી રીતે આપણા ઘરમાં ફર્નિચર યા ફોટોગ્રાફ જેઘંએ, તેમ સાધનસંપત્તિ ગૃહસ્થને ત્યાં લેન્ડ-કેમેરા રાખવાની હોંસ થઈ આવે છે. જેઓ તેને ખંતથી સમજે ને તે પછી વાપરે, તેઓ ઘણું કામ કરી શકે છે.

ઉપર્યુક્ત કારણો પૈકી કોઈ પણ કારણસર ફોટો શીખવાનું પહેલું પગથીઉં અને તે માટેનું સાધન તે લેન્ડ-

છે. ફોટોગ્રાફરનો આ જો શીખાઉ વર્ગ છે, તેને ઑમ્પેટયૂર ફોટોગ્રાફર કહેવામાં આવે છે. ફોટોગ્રાફીનું ઉત્તમ જ્ઞાન થયું હોય, છતાં જોયો ફોટોગ્રાફીનો ધંધો કરતા ન હોય એવાઓની ગણતરી પણ આ વર્ગમાં જ થાય છે. આ દુનિયાના ઑમ્પેટયૂર ફોટોગ્રાફરોમાં એક એવો વર્ગ છે, કે જે ધંધાદારી ફોટોગ્રાફરો કરતાંએ ઉત્તમ ફોટોગ્રાફી જાણે છે એટલું જ નહિ, પણ આજે જે આર્ટિસ્ટિક ફોટોગ્રાફીના સુંદર નમુનાઓ દુનિયા આગળ રજુ થઈ રહ્યા છે, તેમાંના ઘણાખરા ઑમ્પેટયૂર ફોટોગ્રાફરો તરફના છે, એ વિષે આર્ટનાં માસિકો અને વર્તમાનપત્રો જોતાં ખાતરી થાય છે.

એવી ઉત્તમ ફોટોગ્રાફી જાણતા ઑમ્પેટયૂર માટે આ પ્રકરણ લખ્યું નથી. પરંતુ જેને તેવા થવાની ઉમેદ હોય, વા તો ઉપરના કોઈ પણ કારણસર ફોટોગ્રાફી શીખવા માગતા હોય અને તે માટે હેન્ડ-કેમેરાની ખરીદી કરવા પ્રયત્ન થઈ હોય, એવા નવશીખાઉ માટે જરૂરી માહિતીનો અહીં સમાવેશ કરવાનો પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે.

બજારમાં ઘણી ઘણી જાતના અને જુદી જુદી સાઈઝ(માપ) ના હેન્ડ-કેમેરા મળે છે. કેટલીક કંપનીઓ તરફથી બનતા હેન્ડ-કેમેરાને-અમુક સાઈઝનો ફોટો લઈ શકે તેને-અમુક ચોક્કસ નંબરનો કહેવામાં આવે છે. કેમેરા કયા નંબરનો એટલે કે તે કેવડી સાઈઝ માટેનો, તેને માટે નીચે મુજબ જણાવ્યા પ્રમાણે સમજી લેવું ઠીક થઈ પડશે.

નંબર.

સાઈઝ: ઈંચ.

૦

$1\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$

૧ અથવા ૨

$2\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$

૨ A

 $૨\frac{૩}{૪} \times ૪\frac{૩}{૪}$ 

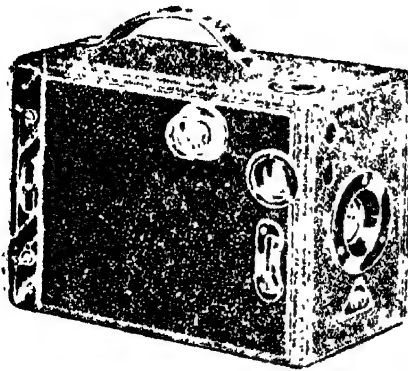
૨ C

 $૨\frac{૭}{૮} \times ૪\frac{૭}{૮}$ 

૩

 $૩\frac{૧}{૪} \times ૪\frac{૧}{૪}$ 

૩ A

 $૫\frac{૧}{૪} \times ૩\frac{૧}{૪}$ 

આઉની કમેરા.

ઉપર પ્રમાણેના હાથ કમેરાના તેના ઘાટ (મોડલ) અને અંદરની વ્યવસ્થાથી મુખ્ય ચાર જાતો પાડી શકાય એમ છે. તે પૈકી પહેલી જાતના એટલે સસ્તી કિંમતના કે જે કમેરા પાતળા પાટીઆનું જોખું હોઈ તેનો આકાર લાંબી પેટી જેવો હોય છે. એ પેટીના આગલા ભાગમાં સિંગલ લેન્સ કે જેને મિસ્કયુસસ લેન્સ કહેવામાં આવે છે તે બેસાડેલો હોય, અને તેની આગળ કે પાછળ ડાયફ્રામ અને શટર એટલે લેન્સનું ઢાંકણું બંધ થાય

અને ઉઘડે તેવું હોય છે. શટરની ઝડપ વધુમાં વધુ સેકન્ડના ૨૫ મા ભાગ જેટલી હોય છે. લેન્સની ઉપર અને બાજુના પાટીઆમાં કાચના નાના કટકા કે જેને વ્યુ-ફાઈન્ડર કહેવામાં આવે છે તે એવી રીતે બેસાડેલો હોય, કે પ્લેટ પર થું પડશે તે તેમાં જોવાનું હોય છે. ઉભો ફોટો પાડવા માટે ઉપરના વ્યુ-ફાઈન્ડરનો અને આડા માટે બાજુના વ્યુ-ફાઈન્ડરનો ઉપયોગ કરવાનો હોય છે. પેટી અંદરથી પોલી

હોય પણ પાછલા પાટીઆમાં અંદરથી એક સિંગ્રા બેસાડેલી હોય, જેને લીધે પાટીઉં ઉઘડે અને વસાય તેવું હોય છે. પ્રથમ ડાર્ક-રૂમમાં પતરાની સ્લાઇડમાં પ્લેટ ભર્યા પછી પાછલું સિંગ્રાવાળું પાટીઉં ઉઘાડી તે સ્લાઇડો અંદર એક પછી એક ઉભી લેન્સ તરફ શીલમ બાળુ સવળી રહે તેવી ગોઠવવી. પછી પાછલું પાટીઉં બંધ કરી લેવું, એટલે સિંગ્રાથી બધી સ્લાઇડો સરખી દબાણમાં અને ઉભી રહે. પ્લેટ એક્સપોઝ કરી કે કંમેરાના ઉપલા પાટીઆમાં એક બટન જેવું હોય તેને જરા આલુંપાછું ખસેડીએ એટલે એક્સપોઝ થએલી સ્લાઇડ પેટીમાં નીચે ઉંધી પડી જાય, અને તેને સ્થાને પાછલી સ્લાઇડ આવી રહે છે. એ પ્રમાણે નેટલી સ્લાઇડો અંદર ભરી હોય, તેટલી વખત એક પછી એક ફોટો પાડી શકાય છે.

આવા કેટલાક કંમેરામાં પ્લેટને બદલે સેલ્યુલોઈડની શીલમ જે દોરીના રીલ જેવા રોલ પર વીંટાળેલી મળે છે, અને જેને શીલમ-રોલ કહે છે તે ગોઠવાય તેવી વ્યવસ્થા હોય છે. સ્લાઇડમાં પ્લેટ ભરતાં ડાર્ક-રૂમની જરૂર પડે, ન્યારે આવા રોલ-શીલમ ડાર્ક-રૂમ સિવાય અજવાળામાં બદલી યા ભરી શકાય છે. આ શીલમ લાંબી, સળંગ અને એક પર છ યા બાર ફોટા લઈ શકાય તેટલી લંબાઈની હોય છે. રોલ પર તે એવી રીતે વીંટાળેલી હોય, કે તેની પાછળ એક જાડો લાલ કાગળનો લાંબો પટો વીંટાળેલો હોય, જેને લીધે અજવાળામાં પણ શીલમ બગડતી નથી. આવી શીલમ ઉપર ફોટો પાડવા માટે કંમેરાની



પેટીમાં બીજું એક ખોખું હોય, અને તેની અંદરના ખોખાની પાછળ ઉપલે મથાળે લાલ પટા સાથે રોલ-શીલમ બેસાડવાનો હોય છે. પછી તે લાલ પટાનો એક છેડો એ ખોખાની નીચેના છેડા પર બીજો એક ખાલી રોલ હોય તેમાં ભેરવવાનો હોય છે.

એ પ્રમાણે લાલ કાગળના પટાનો છેડો ભેરવ્યા પછી તે ખોખું પાછું અંદર ગોઠવીને પછીથી પાછલું ઢાંકણું બંધ કરી દેવાનું હોય છે. અંદરના ખોખાની નીચેના ભાગનો જે ખાલી રોલ કે જેમાં લાલ પટાનો છેડો ભેરવ્યો હોય, તે રોલ સાથે બહારથી એક ચાવીનો સંબંધ હોય છે. ચાવી ફેરવતા જઈએ તેમ અંદર લાલ પટા સહીત શીલમ ઉપરના રોલ પરથી ઉકેલાઈ નીચેના રોલ પર વીંટળાય છે. પ્રથમ લાલ પટાનો અમુક ભાગ વીંટળાયા પછી શીલમ તેની સાથે આવે છે. શીલમ લેન્સની સામે આવી કે નહિ તે સમજવા માટે પાછળ એક કાણું હોય જેમાં લાલ કાચ બેસાડેલો હોઈ તેમાંથી નંબર જણાય છે. ચાવી ફેરવતાં લાલ કાચમાંથી જોયા કરવું, અને નંબર એકનો આંકડો આવે એટલે શીલમ ફોટો લઈ શકાય તેમ લેન્સ સામે આવી રહી એમ સમજી લેવાનું હોય છે. એક વાર ફોટો પાડી લીધા પછી પાછી ચાવી ફેરવીએ એટલે નં. બેનો આંકડો દેખાય કે એકસપોઝ થએલો ભાગ વીંટળાઈ ગયો, અને ફરી બીજો ફોટો લઈ શકાય તેમ શીલમ લેન્સની પાછળ આવી રહી એમ સમજવું. એ પ્રમાણે જ અગર બાર ફોટા એકજ શીલમ પર પડે છે. છેલ્લો નંબર પાડી

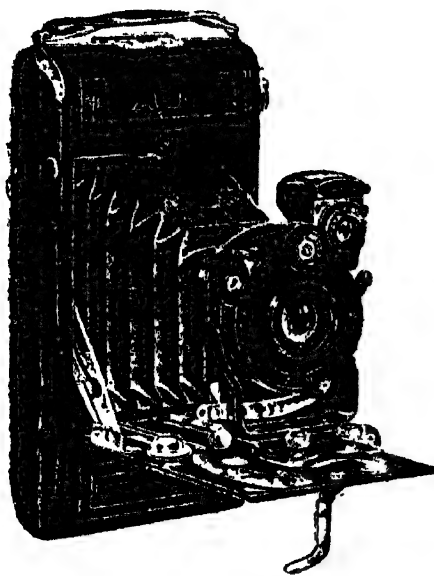
લીધા પછી ચાવી કઠણ થાય ત્યાં સુધી ફેરવી લેવી પડે છે, કે જેથી ઁક્સપોઝ થએલી ફીલ્મ પર લાલ પટાનું કવર ચઢી જાય, અને પેટી ખોલવા છતાં તેના પર પ્રકાશની અસર થતી નથી, જેથી અજવાળામાં ઁક્સપોઝ થએલો રોલ કાઢી લઇ તેને સ્થાને ખીજો ભરી શકાય છે.

વળી આવા કેટલાક કેમેરાને ફેક્સ મેળવવા આગલું લેન્સવાળું પાટીઉં જરા આધુંપાધું કરી શકાય તેવી ધમણ મૂકીને પણ વ્યવસ્થા કરેલી હોય છે. પરંતુ કેટલાક કેમેરામાં આ વ્યવસ્થા હોતી નથી, તેથી તેને ફિક્સ્ડ ફેક્સ કેમેરા કહે છે. કોઇ પણ લેન્સથી ફેક્સ મેળવવું હોય તો કાં તો લેન્સથી ફીલ્મનું (“પ્લેટનું”) અંતર આધુંપાધું કરવું પડે, અગર તો ફેટાના વિષયથી કેમેરાને આગ્રોપાછો ધરવો પડે. આ કેમેરામાં લેન્સ અને ફીલ્મ વચ્ચેનું અંતર ફિક્સ્ડ હોય છે. એટલે ખસેડી શકાય તેવું હોતું નથી, અને તેથી લેન્સથી અમુક અંતર પછીનું એટલે આશરે આઠ ફુટ અંતર પછીનું બધું સ્પષ્ટ ફેક્સ દેખાડે છે, એટલે તેને ફેક્સ મેળવવાપણું હોતું નથી, અને તેથી તદ્દન અજાણ ઑમૅટયૂર યા નાનાં બાળકો તેને સહેલાઈથી વાપરી શકે છે.

આ જાતના કેમેરાને બ્રાઉની કેમેરા કહે છે, અને તેને સિંગલ મિસક્યુસમ લેન્સ હોવાથી તે લગભગ “એફ” ૧૧ના હોય એટલે તેની સ્પષ્ટ કરવાની શક્તિ સારી હોય, પરંતુ તેમાં કાચની ખામીઓ રહેલી હોવાથી (જુઓ:—લેન્સવાળું પ્રકરણ ૩ જી) ફેટાની અંદર કોઇ સીધી લાઇનોવાળો વિષય હશે તો તે લાઇનો ખોટી

દેખાશે. સાધારણ આંખને તે કદાચ નહિ જણાય, પણ કેળવાયલાને તો તે તરત આંખે ચઢે છે. આ લેન્સ-વાળા કેમેરા તદ્દન નવશીખાઉ ((Beginner) માટે ઉત્તમ છે.

કેમેરાની બીજી બાજુ ફોલ્ડિંગ કેમેરા છે. 'આને પેટીને બદલે પતરાના ચોકડા સાથે ધમણુ જેટી ધમણુના આગલા



ફોલ્ડિંગ કેમેરા.

ભાગમાં લેન્સ ખેસાડેલો હોય છે. લેન્સની પાસે ઉભો આડો થઇ શકે તેવો વ્યુ-ફાઈન્ડર અને ધમણુ સીધી રહેવા પાછલા ચોકડા સાથે એક રેલિંગવાળું પતરું ઉઘાડવાસથઈ શકે તેવું બેડેલું હોય છે. ધમણુ, લેન્સ અને વ્યુ-ફાઈન્ડર બધું સંકેલાઈ પાછલું ચોકડું અને સાથે બેડેલા પતરા વચ્ચે બંધ કરતાં સમાઈ જઈને એક નાની ચોપટી જેવો આકાર બને છે.

આગલું પતરું ઉઘાડતાં રેલિંગ પર ધમણુ સરખી આઘીપાછી ખસી શકે છે, અને આ પતરા પર આગલે છેડે કુટ માપના આંકડા હોય છે, જે આંકડા આગળ લેન્સ નીચેનું પોઈન્ટર રાખીએ, તેટલા કુટવાળી વસ્તુ ફોક્સમાં આવી ગઈ એમ સમજવાનું હોય છે. પાછલા ચોકડાને બંધ કરી લેવાને જીરું ઢાંકણું હોય, જેની અંદર ઉપલે મથાળે ફીલમવાળો અને નીચે સાદો રોલ ગોઠવી ઢાંકણું બંધ કરી લેવાનું હોય છે.

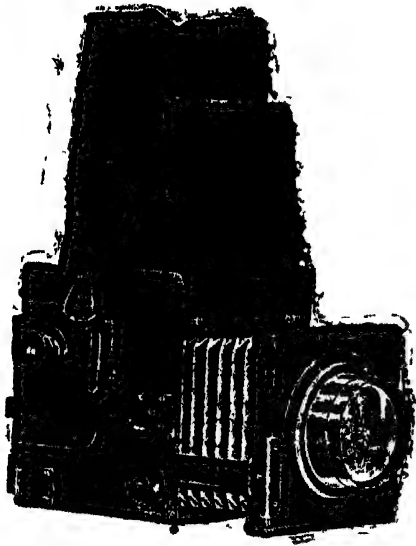
અને ચાવી ફેરવતાં ઉપરની શીલમ નીચેના રેલ પર જેમ જેમ એક્સપોઝ થાય તેમ વીંટાળા લેવાની હોય છે. કેટલાકને તો કુટ માપથી ફોક્સ અને પાછળથી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસનું ચોકઠું ચઢાવીને પણ ફોક્સ મેળવાય તેવી ડબલ વ્યવસ્થા હોય છે. વળી સ્લાઈડમાં પ્લેટ ભરી પાડી શકાય અથવા રેલ-શીલમ પણ વાપરી શકાય એવી ગોઠવણ કરવામાં આવી હોય છે.

તે ઉપરાંત એક આખી સળંગ શીલમને બદલે કંમેરાની સાઇઝ માફકના શીલમના બાર કટકા એક ચોપડી જેવા પેકેટમાં ગોઠવેલા આવે છે, જેને શીલમ-પેક કહે છે. તેની જુદી સ્લાઈડ કે જેને શીલમ એડેપ્ટર કહે છે, તેમાં ગોઠવી રેલ શીલમની માફક કેમેરામાં એક પેકેટ એક્સપોઝ ક્યાં પછી બીજું ડાર્ક-રૂમ સિવાય અજવાળામાં ભરી શકાય છે. એક ફોટો પાડ્યા પછી ફક્ત પેકેટમાંથી બહાર પડતો કાગળનો છંડો ખેંચવાથી એક્સપોઝ થએલો શીલમનો કટકો પાછળ જઈ બીજાને નવો આગળ આવે તેવી આ શીલમ-પેકમાં વ્યવસ્થા હોય છે. આ પ્રમાણે બાર ફોટા પાડ્યા પછી નવું પેક ડાર્ક-રૂમ સિવાય ચઢાવી શકાય છે. આ વ્યવસ્થાથી ઘણી મુશ્કેલી ટળી ગઈ છે.

આ જાતના કેમેરાને બ્યારે મિસ્કયુસસ લેન્સ હોય ત્યારે તેની કિંમત હલકી, અને રેકિટલિનિઅર કે અનરિટગમેટ હોય તેમ કિંમત વધારે પડે છે. રેકિટલિનિઅર લેન્સ ઘણું કરીને “એફ” ૮ નો હોય, અને તેનું શટર વધુમાં વધુ એક સેકન્ડના પોણાસોથી સોમા ભાગ નેટલું જલદ હોય છે.

ન્યારે અનસ્ટિગમેટ લેન્સ હોય છે ત્યારે શટરની ઝડપ સેકન્ડના ત્રણસોમો ભાગ યા મોટી સાઈઝ હોય તો લગ્ન-રમો ભાગ આપી શકે તેવી હોય છે. આ શટર લેન્સની પાછળ જોડેલું આવે છે, અને તેને કમ્પાઉન્ડ શટર કહે છે. તેમાં એવી વ્યવસ્થા કરેલી હોય છે, કે એક સેકન્ડ યા એક સેકન્ડના ત્રણસોમા ભાગ સુધી ગમે તે ચોક્કસ ટાઈમે એની મેજે બંધ થાય, અને તેથી એક્સ્પોઝર ફટલું અપાયું તેનું ચોક્કસ માપ રહે છે. ઉપરની વ્યવસ્થા જે કંમેરાને હોય તેવો કંમેરા બનતા સુધી એમ્યુચરે રાખવો. પરદેશી ઘણી કંપનીઓ આવા કંમેરા બનાવે છે. દરેક કંપનીની ડાયફ્રેમ, શટર યા વાસવા ઉઘાડવાની રીત સહેજસાજ ફેરવાળી હોય છે. જે કંમેરા વાપરવામાં મજબુત અને જેમાં સરળતા વધારે હોય એવો પસંદ કરવો. ફટલીક કંપનીના કંમેરા ઘણી ગુંચવણ ભરેલી વ્યવસ્થાવાળા હોય છે. તેવો કંમેરા પસંદ કરવો નહિ. આ ફોર્ડિંગ કંમેરાથી દરેક જાતનું કામ સહેલાઈથી અને સુંદર થાય છે, તેમજ મુસાફરીમાં ઓછી જગા રોકવા ઉપરાંત વજનમાં પણ હલકો રહે છે, તેથી તે એમ્યુચરની ઘણી પસંદગી પામ્યો છે. છતાં અમદાવાદના જાણીતા ડીલર ( કંમેરા વેચનાર ) ‘અમદાવાદ ફોટોડીપોવાળા’ એ સંબંધમાં એમ્યુચરને પ્રમાણિક સલાહ આપે છે, અને દરેક કંપનીના કંમેરા, લેન્સ અને તેની શક્તિ માટે માહિતી પુરી પાડે છે.

હેન્ડ કંમેરાની ત્રીજી જાત એક ચોરસ ડાયઝાના આકારની છે. એ ડાયઝાના આગલા લેન્સવાળા પાટીઆ



સાથે ધમણુ નેડેલી હોય,  
જે ફેક્સ મેળવવા માટે  
આઘીપાઘી કરવાની હોય  
છે. ફેક્સ નેવા માટે  
પાછળ ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ હોય,  
તેવોજ એક ઉપરની  
બાજુએ પણ પ્લેટ જેવડી  
સાઈઝનો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ  
બેસાડેલો હોય છે. આ કેમે-  
રાની અંદર વચ્ચોવચ એક  
ત્રાંસો આરસો હોય છે.

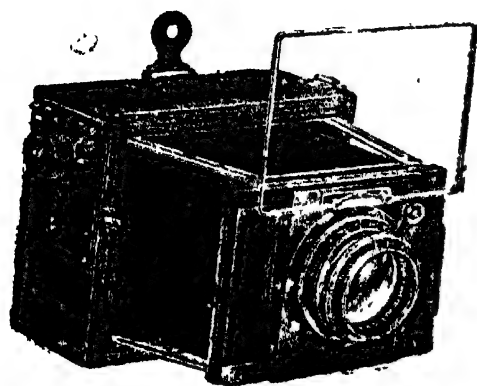
લેન્સમાંથી કિરણો પ્રથમ એ આરસા પર પડે, અને આરસો  
એવી રીતે ગોઠવેલો હોય કે તેના પરથી કિરણો ઉપરના  
ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર ફેકાઈ ત્યાં પણ ફેક્સ બતાવે છે. આ  
ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર બાજુબાજુના લાઇટથી ફેક્સ દેખાતાં  
અડચણુ ન નડે, તે માટે તેની આસપાસ સંકેલી શકાય તેવી  
ધમણુ પણ હોય છે. જ્યારે પાછળના ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર ફેક્સ  
નેવું હોય ત્યારે આરસાની ઠેસી દબાવી ઉંચો કરીએ, એટલે  
કિરણો પાછળના ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર પડી ફેક્સ દેખાડે છે.  
આમ ડબલ ફેક્સ દેખાય તેવી તેમાં વ્યવસ્થા હોય છે. જે  
કેમેરાને ફક્ત પાછળજ ફેક્સ નેવાય તેવી વ્યવસ્થા હોય  
તેને પ્રથમ ફેક્સ મેળવી પછી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસવાળું ચોકડું  
કાઢી લઇ ત્યારબાદ ત્યાં સ્લાઇડ યા ફીલ્મ એડેપ્ટર બેસા-  
ડવાનું હોય છે, પણ આ કેમેરાને ફીલ્મ એડેપ્ટર યા સ્લા-

ઈડ ખેસાડી ખોલી નાખવા છતાં ઉપરના ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર ફેક્સ નેઈ શકાય છે, તે આ કેમેરાની ખાસ વિશિષ્ટતા છે.

ન્યારે ફોટાનો વિષય હાલતો ચાલતો હોય, ત્યારે પ્લેટ યા શીલ્ડ તૈયાર રાખી પછી ધારેલા ફોટાના વિષયને ઉપલા ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસમાં યોગ્ય સ્થાને નેઈ તરત શટર દબાવી લેવાનું હોય છે. આ કેમેરાને રીફ્લેક્સ યા પ્રીવ્યુઅલ કેમેરા કહે છે, અને તેને અનસ્ટિગમેટ એટલે ધણાજ ફાસ્ટ લેન્સ હોય છે. એકલા ફાસ્ટ લેન્સથી ઝડપી શટર વગર ઝડપી એક્સપોઝર આપી શકાય નહિ, માટે કેમેરાને શટર પાછળના ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસની નજીક એટલે ન્યાં પ્લેટ અગર શીલ્ડ હોય તેની અડોઅડ હોય છે. આ શટરને ફેક્સ પ્લેન શટર કહે છે, અને તેની ઝડપ એક સેકન્ડના પંદરસોમા ભાગ જેટલી હોય છે. ચાલતી મોટર યા દોડતી ટ્રેઈન આવી ઝડપથી સ્પષ્ટ પાડી શકાય છે. મોટા મેળાવડામાં યા જલસાના દેખાવના ફોટા પાડવા આ કેમેરા ઘણો ઉપયોગી થઈ પડે છે. જોરથી જતી મોટર જેવા કોઈ ઝડપી દેખાવનો ફોટો પાડવો હોય ત્યારે ફોટોગ્રાફર કેટલીક ચાલાકી વાપરવી પડે છે. કેમેરાને એક પટો નેડેલો હોય જે પટાને ગળામાં ભેરવીને કેમેરાનું અર્ધું વજન ગળા પર અને અર્ધું જમણા હાથ પર રાખી છાતી આગળ કેમેરા લટકતો રાખવો. જમણા હાથના આંગળાથી અર્ધું વજન સંભાળી તેનો અંગુઠો શટરના બટન પર રાખવો, કે નેઈએ ત્યારે બટન દબાવી શકાય અને ડાબા હાથે ફેક્સનો સ્ક્રૂ આગ્રોપાછો કરી ફેક્સ મેળવી લેવું. પછી ફોટોગ્રાફરે ઉપરના ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર ફોટાનો

વિષય જોઈએ તે સ્થાને આવે કે તરત શ્વાસ જરા રોકી લાથના અંગુઠાથી શટરને દબાવી દેવું. આ ક્રિયા એટલી ઝડપે થવી જોઈએ કે સહજ વાર લાગે તો ફોટાનો વિષય ધારેલા કરતાં આગળ નીકળી જઈ ફેક્સ આઉટ થશે. મુશ્કેલી એ છે કે ફોટોગ્રાફર પહેલાં ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર મોટર ધારેલે સ્થાને આવે તે પછી ફેક્સ મેળવવા રહે તો ફેક્સ કરતા પહેલાં મોટર નીકળી જાય, અને શટર દબાવતાં પહેલાં તે પ્લેટ પર જમણા ખુણાને બદલે ડાબા ખુણા પર આવી રહે છે. એવે પ્રસંગે ફોટોગ્રાફરે પ્રથમ કોઈ સ્થાન નક્કી કરી ત્યાં ફેક્સ અડસટ્ટે તૈયાર રાખી પછી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર મોટર નક્કી કરેલા સ્થાનથી જરા દૂર જણાય, એટલે પૂર્ણ ફેક્સ આવવાની નહકમાં મોટર આવે કે તરત શટર દબાવી લેવું, એટલે શટર દબાવતાં જોટલો વખત લાગે તેટલાજ વખતમાં મોટર ધારેલે સ્થાને આવી રહેશે. થોડા અનુભવ પછી ટેવ પડી જાય છે, છતાં આવા ઝડપી કામમાં કેટલીક વાર નિરાશાની ધાસ્તી રહે છે.

પરંતુ જાણે કે આ અડચણોને પહેાંચી વળવા ડ્યુક-



ડ્યુકરોલ કંમેરા.

રોલ યા સ્પીડી જતના કંમેરાને જન્મ થયો હોય એવું લાગે છે. તેમાં ફેક્સ જતા માટે રીફ્લેક્સ માફક ઉપર ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ હોતો નથી. પણ તેને સ્થાને કંમેરાના પાછલા ચોકમાં બારીક કાણાવાળો એક ઉભો લુક અને આગલા



લેન્સવાળા ચોક્કઠા પર ખારીક તારની પ્લેટ જેવડી ગાળાની ફ્રેમ લગાડેલી આવે છે. ફોક્સ જેવા માટે ચાહે તો પાછળનો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ યા તો કુટ-માપ મૂકી ફોક્સ મેળવવાનું હોય છે. પછી કંમેરાને આંખના લેવલમાં બે લાથે એવી રીતે ધરવો કે જમણા લાથની અંગુઠા પાસેની આંગળી શટરના બટન પર આવી રહે. પછી પાછલા ચોક્કઠાના લુક-માંથી આગળની તારની ફ્રેમમાં જેટલો ભાગ દેખાય, તેટલો પ્લેટ પર યા શીલ્ડમ પર પડશે એમ સમજી લેવું. પ્રથમ કુટ-માપથી યા ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસથી ચોક્કસ સ્થાનનું ફોક્સ મેળવી પછી શટર બંધ કરી શીલ્ડમ એડેપ્ટર ચઢાવી લેવું, યા સ્લાઇડ મૂકી પ્લેટ ઉઘાડવી. પછી કંમેરાને ઉપર કહ્યું તેમ આંખની લેવલમાં ધરી ફ્રેમમાં ફોટાના વિષયને જોતા રહેવું. એ તારની ફ્રેમ આપણી પ્લેટ છે એમ સમજી લેવું. ધારેલો વિષય ધારેલે સ્થાને લુકમાંથી ફ્રેમમાં જણાય કે આંગળીથી શટર દબાવી દેવું. આ કંમેરાને ઉપરનો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ ન હોવાથી અંદર આરસો પણ હોતો નથી, એટલે વજનમાં પણ રીફ્લેક્સ કરતાં ઘણો હલકો રહે છે, તેમ લેન્સ અને શટર પણ ઘણાજ ઝડપી એટલે અનરિટગમેટ સાથે ફોક્સ પ્લેનશટર હોય છે, તેથી એક સેકન્ડના પંદરસોમા ભાગમાં યા તેથી પણ વધુ ઝડપે કામ કરે છે. ઉપર પ્રમાણે જે ચાર જાતના કંમેરા કહ્યા તે દરેક જાતમાં નાની મોટી સાઈઝવાર દરેક કંપનીની સહેજસાજ ફેરફારવાળી વ્યવસ્થાના હોય છે.

તદન નવો અમ્મૅટ્યૂર ફોટોગ્રાફર કે જે આ બધી માહિતીથી અજાણ હોય, અને એકાદ હેન્ડ-કંમેરા ખરીદવા

ડીલરને (વેપારીને) ત્યાં જાય છે, ત્યારે ત્યાંના શો-કેમ્સમાં અનેક કીમતના કેમેરા જોઈ ક્યો સારો ને ક્યો નહિ તે સમજી શકતો નથી, યા તો તદ્દન સાધારણ કેમેરા લઈ અંદર રોડ ભરાવી દુકાન નીચે ઉતરતાં તરતજ દોડતી મોટર કે ટ્રામ એક્સપોઝ કરવાનો પ્રયત્ન કરે છે. પરિણામમાં નિરાશા સિવાય બીજું શું હોઈ શકે ?

કેમેરા ખરીદતા પહેલાં આપણે તેનાથી કઈ જાતનું કામ લેવા માગીએ છીએ, અગર આપણી પાસે જે કોઈ સાધન હોય તો તેની શક્તિ કઈ જાતનું કામ કરવાને લાયક છે તે પ્રથમ જાણી લેવું જોઈએ. લેન્ડ-કેમેરાનો ઘણો ખરો ઉપયોગ હાલતા યા ચાલતા વિષયોના ફોટા લેવા માટે થાય છે. વિષયોના હાલવાના યા દોડવાના વેગથી આપણા લેન્સ શટરનો વેગ વધુ ઝડપી હોય તોજ ફોટો સ્પષ્ટ નીકળે છે. ધારો કે એક મેલ ટ્રેઇન આવતી હોય જેનો વેગ દર મિનિટે માઈલનો હોય. એવી દોડતી ટ્રેઇનનો ફોટો પાડવા માટે અઢીસો યા ત્રણસોમા ભાગ જેટલું એક્સપોઝર આપીએ તો તે પુરતું નથી; કારણ કે સેકન્ડના એક દજારમા ભાગે તે ટ્રેઇન લગભગ પાંચ છ ફુટ જેટલી આગળ ચાલી જાય, અને તેથી તે આઉટફોકસ દેખાય એમ આપણને સાધારણ રીતે ગણતરી કરતાં જણાય. પરંતુ આઉટફોકસ દેખાવું તે ટ્રેઇન તેના સ્થાનેથી કેટલી ખસી તેના પર નથી, પણ આપણી પ્લેટ પર તે તેટલા વખતમાં કેટલી આગળ ગઈ તેના પર ફોકસનો ખરો આધાર છે. જેમ આપણે ટ્રેઇનથી દૂર અને જરા સામેથી લઈએ તો પાંચ પચીસ ફુટ ટ્રેઇન

તેના રથાનેથી આગળ ધસવા છતાં પ્લેટ પર તેની નહિ જોવી અસર દેખાય છે, બલકે તે ફોક્સમાં હોય તેમ જણાય છે. દોડતા ફોટાનો વિષય જેમ આપણી નજીક અને લેન્સની સામે આવવાને બદલે આડો જતો હોય, તેમ ઘણું ઝડપી એક્સપોઝર આપવું પડે છે. માણસની સાધારણ લાલચાલ એક સેકન્ડના સોમા ભાગ જેટલા એક્સપોઝરથી સ્પષ્ટ ફોક્સમાં પાડી શકાય છે. આવા એકદમ જલદ કામ અન-સ્ટિગમેન્ટ લેન્સ અને તેના ઝડપી શટર વગર થઈ શકે નહિ. સાધારણ લાલચાલના ફોટાઓ માટે રેક્ટિલિનિઅર લેન્સ અને તેનું સોમા ભાગથી કામ કરે તેવું શટર ચાલી શકે છે.

કેમેરા ખરીદનાં તેની ઉંચાડ, ઢાંક અને શટર વગેરેની રીત તેમજ શીક્ષમ અંદર કેમ ભરવી યા કાઢવી તેની તમામ માહિતી તેના હીલર પાસે સમજી લેવી. એક વાર ન સમજીતું પડે તો ફરી બરાબર સમજી લેવું. પછી કેમેરાને ઘેર લઈ જઈ ત્યાં પોતાને લાગે તે કેમેરા ખાલી તેની અંદરની દરેક વ્યવસ્થાથી પરિચિત થવું. ઉઘાડનાં, વાસનાં, યા બીજી કોઈ ચીજ સમજમાં ન આવે, તો બજારથી ઉઘાડવાનો કે બંધ કરવાનો પ્રયત્ન કરવો નહિ. આસપાસ કોઈ જનજીવ હોય તો તેમ, નહિ તો પાછા હીલરને ત્યાં જઈ ફરી સમજાવવા વિનંતિ કરવી. તેમ કરવા અમદાવાદ ફોટોહીપોવાળા ના પાડશે નહિ. તેઓ તમારા માટે એટલી બધી શીકર રાખે છે કે કેમેરા કેમ ઝાલવો, શીક્ષમ કેમ ચઢાવવી અને કાઢવી વગેરે તમામ ક્રિયાની સચિત્ર માહિતી આપતું એક છાપેલું પત્ર કે કેમેરા સાથેજ તમને મળે તેટલી તજવીજ રાખે છે.

કમેરાથી બરાબર પરિચિત થયા પછી પ્રથમ બહાર તડકામાં યા બેરદાર પ્રકાશ પડતો હોય એવો કોઈ ફોટાનો વિષય પસંદ કરી લેવો. ધારો કે રસ્તા પરના એક મોટા ઘરનો આપણે ફોટો પાડવો છે. ઘર ધોરી રસ્તા પર આવેલું છે, એટલે જતાં આવતાં માણસોનો પાણુ સાથે સાથે ફોટો પડે, એટલે શટરથી ઈન્સ્ટન્ટનીઅસ એક્સપોઝર આપવાનું હોય. આપણે એવી જગા પસંદ કરવી કે સૂર્યનાં કિરણો આપણા લેન્સમાં જાય નહિ, એટલે સામેના ઘરની પાછળ સૂર્ય હોય નહિ, તેમજ આપણી બરાબર પાછળથી પાણુ ઘર પર તડકો જતો હોય નહિ. જો ઘરની પાછળ સૂર્ય હશે તો આપણા લેન્સમાં તેનાં કિરણો જઈ પ્લેટ ફોગ કરી નાખે (છેકાઈ જાય). આપણી પાછળથી તડકો પડતો હશે, તો ઘરની લાઈટવાળી બાજુ સામે અને તેની શેઈડ ઘર પાછળ ચાલી જાય, એટલે ઘર શેઈડ વગરનું એવું પડે. (જુઓ લાઈટશેઈડનું પ્રકરણ પ મું.) આથી આપણા જમણા યા ડાબા હાથ તરફથી ફોટાના વિષય પર લાઈટ ફેંકાતું હોય એવી જગા કમેરા માટે પસંદ કરવી કે જેથી લાઈટ અને શેઈડવાળું ઘર પડશે, અને તેથી ફોટો ઉકાવદાર દેખાશે. કમેરાને ઉઘાડી તેને આપણી લગભગ છાતી જેટલી ઉંચાઈએ ધરવો. પછી ફોકસ કરવા ફુટ-માપ હોય તો તે ઘર આપણાથી કેટલા ફુટ દૂર છે, તેનો અંદાજ કરી પ્રથમ તેટલા ફુટના આંક પર લેન્સ સ્થિર કરવો, અને ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસથી ફોકસ મેજ-વવાનું હોય તો તેમ કરી પછી રફાઈડ ચકાવી દેવી. ત્યાર-બાદ લેન્સ રેફ્રેલેક્શન અથવા અનસ્ટિગમેટ હોય તો “એફ” ૧૧ જેટલી ડાયફ્રેમ ફેરવી એક સેકન્ડના પચાસમા ભાગે

શટર પડે તેમ ગોઠવવું. પછી જેમ બને તેમ કેમેરા લેવલમાં ધરવો. જે તે બરાબર લેવલમાં નહિ હશે તો ધરવું ખોટું પ્રમાણુ આવશે, અગર ધર હળી પડતું હોય એવું લાગશે. ( જુઓ ફોકસિંગનું પ્રકરણ ૬ ટું. ) કેમેરાને લેવલ કર્યા પછી વ્યુ-ફાઇન્ડરમાં તેની સીધી લાઇનમાં આંખ રહે તેમ જોઈ અંદર જોઈતો ધરનો દેખાવ બરાબર દેખાય, કે સ્થિર હાથ રાખી શ્વાસ જરા રોકી શટર દબાવી દેવું.

એવી શંકા થવા સંભવ છે કે રેક્ટિલિનિઅર અને અન-સ્ટિગમેટ બંનેથી સરખી ડાયફ્રેમ અને સરખો એક્સપોઝર આપતાં એક્સપ્રંજ કામ થાય તો તે બેમાં ફરક શું રહે ? (જુઓ લેન્સ માટેનું પ્રકરણ ૩ જું.) જ્યાં પ્રકાશ મંદ પડી ગયો હોય અગર બીજા શબ્દોમાં કહીએ, તો જ્યાં રેક્ટિલિનિઅરને ટાઇમ આપ્યા સિવાય શટરથી ઇન્સ્ટન્ટેનીઅસ એક્સપોઝ કરી શકે તેટલું લાઇટ ન હોય ત્યાં અનસ્ટિગમેટ ઇન્સ્ટન્ટેનીઅસ શટરથી બરાબર એક્સપોઝ કરી લે છે. પ્રતિદૂળ સંજોગોમાં કામ આપે એ તેની વિશેષતા છે.

કોઇ માણસનો ફોટો લેવા હોય, તો ધરની ભીંત પાસે જ્યાં છાંયડો હોય ત્યાં ફોટો પડાવનારને ઉભો રાખી યા બેસાડી કેમેરા એવી જગાએ ગોઠવવો, કે કેમેરાની સામેથી યા પાછળથી લાઇટ પડતું હોય નહિ, અને ફોટાના વિષય પર જમણી યા ડાબી બાજુથી પ્રકાશ મળવા છતાં ઉપર આકાશ તરફ ખુલ્લું હોય, એટલે કે કંઈ છત જેવું ન હોય તેમ ગોઠવણ કરવી. તેમજ પાછળ પડેલો યા બેકગ્રાઉન્ડ એવી પસંદ કરવી કે ફોટાના વિષયને ઝાંખો પાડે નહિ.

એવે વખતે ટાઈમ એક્સપોઝર આપવાનો હોવાથી કંમેરાને સ્ટેન્ડ યા ટેબલ પર ગોઠવવો એટલે લાલી જવાનો ભય રહે નહિ. હેન્ડ-કંમેરાઓ માટે લોખંડની પોલી ભુંગળીના બનાવેલા સ્ટેન્ડ કે જે એક ભુંગળીમાં બીજી એમ બે ત્રણ યા વધુ કટકે એક પાયો એવા ત્રણ પાયા હોય, અને તેનો ઉપલે મથાળે સ્ક્રૂ હોય તેમાં કંમેરાને બેસાડવાનો હોય. આ સ્ટેન્ડ એટલો ઊંચો લેવો કે કંમેરા બેસાડતાં તે આપણી આંખના લેવલમાં



આવીરહે.લાયમાં કંમેરા રાખી ટાઈમ એક્સપોઝર આપવાનો પ્રયત્ન કરવો નહિ. એવે વખતે ફોકસ લેતાં સંભાળ રાખવી કે કંમેરા ઉપર આપેલા ઓછામાં ઓછા ફૂટ-માપથી ફોટાના વિષયથી નજીકના અંતરે તેને લઈ જવો નહિ. તેમ થશે તો આઉટ-ફોકસ થઈ ડિસ્ટોર્શન (વિકૃતિ) થશે, છતાં પોરટ્રેટ એટેચમેન્ટ નામનો લેન્સની આગળ ચઢાવી દેવાનો જે

હેન્ડ કંમેરાનો સ્ટેન્ડ. બીજો લેન્સ મળે છે તે ચાલુ લેન્સ પર ચઢાવીએ તો લગભગ ૩ ફૂટ જેટલો કંમેરા નજીક લઈ જઈએ તો પણ આઉટ ફોકસ કે ડિસ્ટોર્શન થતું નથી.

ઉપર પ્રમાણે સ્ટેન્ડ યા ટેબલ પર કંમેરા લેવલમાં ગોઠવ્યા પછી ફોકસ કરી, જે લાઈટ જોરદાર જણાય તો સેકન્ડના દસમા ભાગ પર અને ઓછું લાઈટ જણાય તો શટરને ટાઈમ આપે તેમ ફેરવી લેવું.

દરેક શટરને T. B. અને I. એમ ત્રણ સંજ્ઞા હોય

છે. આમાં T એટલે ટાઇમ B એટલે બ્લેન્ડ અને I એટલે ઇન્સ્ટન્ટેનીઅસ એમ ત્રણ પ્રકારે એક્સપોઝર આપવા માટેની તે હોય છે. શટરને T ઉપર ગોઠવીએ ત્યારે તે દબાવતાં ઉઘડે અને મૂકી દેતાં બંધ થઇ જાય છે. જો B ઉપર ગોઠવીએ તો દબાવતાં ઉઘડે છે પણ છોડી દીધા છતાં વસાઈ જતું નથી, પણ વાસવું હોય ત્યારે ફરીથી દબાવવું પડે છે. I એટલે ઇન્સ્ટન્ટેનીઅસ પર ગોઠવીએ ત્યારે દબાવતાં ઉઘડી એની મેળે વસાઈ જાય. તેમજ સેકન્ડના અમુક ભાગમાં વસાઈ જવા માટે ચોક્કસ આંકડાઓ હોય છે. જેમકે સોના આંકડા પર ગોઠવીએ ત્યારે એક સેકન્ડના સોમા ભાગ જેટલા વખતમાં ઉઘડી બંધ થઇ જાય છે. આથી ટાઇમ આપવો હોય ત્યારે પ્રથમ તે પ્રમાણે શટર ગોઠવી લેવું. પછી “એફ” ૮ ની ડાયાફ્રેમ મૂકી શટર દબાવી તરતજ છોડી દેવું, એટલે લગભગ એક સેકન્ડ એક્સપોઝર આપ્યો કહેવાય. શટરને પણ એવી વ્યવસ્થા હોય છે કે તેના ચોક્કસ આંકડા ફેરવવાથી પા, અડધી યા એક સેકન્ડે તે એની મેળે-આપોઆપ બંધ થાય છે. આ વ્યવસ્થાથી ચોક્કસ એક્સપોઝર કેટલું આપ્યું તેની આપણને ખાતરી રહે છે. એક્સપોઝર ક્યારે અને કેટલો આપવો તેનું ચોક્કસ કોષ્ટક આપી શકાય તેમ નથી. (જુઓ પ્રકરણ ૭મું.) પરંતુ અર્થમેટીયર એક્સપોઝર મીટર વાપરે તો અંદાજ મળી રહે છે.

હૈન્ડ-કેમેરાથી ધરના દીવાનખાનામાં યા કોઈ મોટો ચોરડો હોય તેમાં બારી યા બારણાના લાઇટથી સારા પોરટ્રેટ પાડી શકાય. જોનો ફોટો પાડવાનો હોય તેને

ખારીથી ત્રણ ચાર ફુટ પાસે પણ લગલગ બેથી ત્રણ ફુટ ખારીથી પાછળ બેસાડવા. ઍકગ્રાઉન્ડ માટે એવા ઘેરા રંગનું કપડું ફાટા માટે બેઠેલાથી ત્રણ ચાર ફુટ દૂર ખાંધી લેવું, કે જે કપડું બેસનારનાં કપડાં અગર ચહેરા સાથે મળી જાય નહિ. ખારીની સામે એટલે જમણે હાથે ખારી હોય તો ડાબે હાથે એક સફેદ કપડું યા ચાદર એવી રીતે ખાંધવી યા ધરવી કે સામેની ખારીમાંથી તે ઉપર પ્રકાશ પડી ફાટા માટે બેસનાર પર ઉઘટ લાઘટ ફેંકાય, એટલે કે એ ચાદર રીફ્લેક્ટરની ગરજ સારે. બેસનારને જેમ આપણે ખારીથી નજીક બેસાડીએ તેમ પ્રકાશ જોરદાર, અને જેમ દૂર બેસાડીએ તેમ કમતાકાત પ્રકાશ મળે છે, છતાં ખારીમાંથી જોરદાર પ્રકાશ આવતો હોય, તો તેને સફેદ મલમલનું કપડું ચોઢી લાઘટને નરમ બનાવી શકાય, અગર કપડા પરનું લાઘટ ચહેરા કરતાં જરા ઓછું કરવું હોય, તો નીચેથી અડધી ખારીમાં ડાબલ કપડું અને ઉપરની અડધી ખારીને એકવડું કપડું રાખી તેમ કરી શકાય. ( જુઓ:-લાઘટ શેઠડનું પ્રકરણ ૫.મું.)

ઉપર પ્રમાણે ગોઠવી પછી કંમેરામાં ફેક્સ કરી લઈ “એક્” ટની ડાયાફ્રમ રાખી જો શેઠડ નરમ હોય તો એક અને ઘેરી શેઠડ માટે દોઢ સેકન્ડ એક્સપોઝર આપવો. દિવાનખાનામાં ફોટો પાડવાનો હોય કે બહાર પાડવાનો હોય પણ એક્સપોઝર હંમેશાં શેઠડ કેટલી પડે છે તે જોઈ નક્કી કરવાનું હોય છે. (જુઓ એક્સપોઝરનું પ્રકરણ ૭ મું) ઘરના ઓરડામાં યા દિવાનખાનામાં ફોટો પાડવા માટે પુરતું લાઘટ



ન હોય તો ફલ્લેશ પાઉડરના લાઈટથી ઉત્તમ કામ થઈ શકે છે. તેમાં સંભાળ ફક્ત એટલીજ રાખવાની કે ફલ્લેશ લેમ્પ એવે ઠેકાણે ગોઠવવો કે લેન્સમાં લાઈટનાં કિરણો જાય નહિ; તેમજ નીચે ગાલીચો કે શેતરંજી યા આસપાસ કંઈ સળગી જડે એવો પદાર્થ હોય નહિ. (જુઓ પ્રકરણ ૧૨ મું). ફાટો પાડ્યા પછી રોલ શીલ્ડો યા ધૂટી શીલ્ડો ડેવલપ કરવાની ટેન્ક તૈયાર મળે છે. તેનો ઉપયોગ ઍમ્બેટ્યૂર કરતાં જેઓ ઍમ્બેટ્યૂરનું પૈસા લઈ કામ કરવા દુકાનો કાઢી બેઠા હોય એવા ધંધાદારીને વખત અને કરકસરની દૃષ્ટિએ વધારે ઉપયોગી હશે. ઍમ્બેટ્યૂર ડેવલપ કરવા એવી ટેન્ક વાપરે તો કોઈ શીલ્ડ અંડર હોય અને કોઈ ઓવર નીકળે તેની સંભાળ ડેવલપિંગમાં લઈ શકશે નહિ, માટે ડિશમાં ડેવલપિંગ કરવું એ વધારે સલામતીભર્યું છે. શીલ્ડને બંને



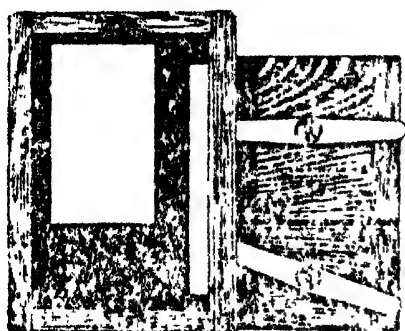
ડિશ-ડેવલપિંગ.

છેડે ક્લિપ ભેરવી તે ક્લિપને એક છેડો જમણા હાથમાં તો બીજો ડાબે હાથે ઝાલી ડિશમાં શીલ્ડ આ છેડાથી પેલા છેડા સુધી સરખી રીતે ઘસાય નહિ તેમ ફરતી રહે તો કોઈ જાતની હરકત નડતી નથી. ડેવલપિંગ, ફિક્સિંગ વીગેરે મિશ્રણો પ્લેટ માટે આપ્યાં છે તે પ્રમાણે કરી લેવાં. શીલ્ડ સુકાયા પછી

તેને જરૂર જણાય તો પ્લેટ માફક રીડયુસ યા ઇન્ટેન્સ

કરી શકાય છે, અથવા મીડિઅમ લગાડી રી-ટચિંગ પણ થઈ શકે છે. શીલ્મો ઉપરનું ઈમિલ્શન પાતળું અને જલદ હોવાથી તેમાં અતિશય ઘેરાશ જામવાનો ઑછો સંભવ છે, ઑટલે તેને માટે પ્રિન્ટિંગ કરતાં ઘણું કરીને સ્લો-પેપર વાપરવા પડે છે. જેને વેલોક્સ યા ગ્લાસ લાઈટ પેપર કહે છે તેવા પેપર પર સાઈ પ્રિન્ટ નીકળે છે. છાપવા માટે પ્રિન્ટિંગ મશિન તેની સાઈઝ માફકનું તૈયાર મળે છે. તે ઘણી મહેનત બચાવે છે. જ્યાં ઇલેક્ટ્રિક લાઈટ હોય ત્યાં ખર્ચ કરી શકે તેવાઑઑ તે અવશ્ય રાખવું, અગર બનાવી લેવું. (જુઑો પ્રકરણ ૩ જુ.)

પ્રિન્ટની ચારે ધાર સરખી સંદેહ જાડે ઑટલા ખાતર ઑક જાડો કાળો કાગળ સરખી ધાર રહે તેમ શીલ્મથી



જરા નાની સાઈઝનો ગાળો કાપી પ્રિન્ટિંગ ફ્રેમમાં પ્રથમ મૂકવો. પછી ઑ ગાળા ઉપર શીલ્મ ગોડવી પ્રિન્ટ છાપીઑ તે તે સુંદર લાગે છે. ઑને પ્રિન્ટિંગ માર્ક કહે છે. ઑવા માર્ક જુદા જુદા ગાળાના

માસ્ક પ્રિન્ટિંગ ફ્રેમ.

તૈયાર પણ મળે છે. નાની

મોટી જોઈઑ તેવી સાઈઝના સરખી રીતે માર્ક છપાય તેવી માર્ક પ્રિન્ટિંગ ફ્રેમ પણ મળે છે. તે પણ ઑક વાપરવા લાયક ચીજ છે. સ્લો-પેપર ઑટલે વેલોક્સ પેપર પર પ્રિન્ટ છાપવા હોય તો ડેવલપિંગનું સૅલ્યુશન નીચેનાં પ્રમાણથી બનાવી લેવું:

મેટાલ	૧૪ ગ્રેઇન.
સોડિયમ સલ્ફાઇટ “ફીસ્ટલ”	૧ ઓંસ.
લાઇટ્રો કિનોન	૬૦ ગ્રેઇન.
સોડિયમ કાર્બોનેટ “ફીસ્ટલ”	૧ ઓંસ.
પોટાશિયમ બ્રોમાઇડ	૪૦ મિનિયમ્સ.
પાણી	૨૦ ઓંસ.

મિશ્રણ બનાવવાની રીત:-(જુઓ પ્રકરણ ૧૦ મું) આ જાતના પેપરને સહેજ ઓછું એક્સપોઝર અપાય તો પ્રિન્ટ ખરબચડું થઈ પીળું પડી જાય છે, જ્યારે સહેજ પણ વધુ એક્સપોઝર અપાય તો પ્રિન્ટ મેંડું પડી જાય છે; પણ જો ખરાબ એક્સપોઝર અપાય તો ઘણું મુંઢર પરિણામ નીકળે છે. સાધારણ બ્રોમાઇડના પેપર કરતાં આ પેપરને ચારથી આઠ ઘણું એક્સપોઝર જોરદારલાઇટ દેખાડી આપવું પડે છે. જો શીઘ્ર ઘેરી હોય તો વેલવેટ યા કાર્બન જાતના પેપર વાપરવાથી જોઈતા પ્રિન્ટ છપાય છે, તેવા પેપર માટે ડેવલપિંગ મિશ્રણનાં પ્રમાણો માટે જુઓ:-પ્રકરણ ૧૦ મું.

હૅન્ડ-કેમેરાથી પુરતો અનુભવ લીધા પછી ઍમૅટ્યૂર ફોટોગ્રાફર આર્ટિસ્ટને હેરત પમાડે તેવું કામ કરે છે. ચિત્ર માટે કઈ પોઝિશન યા લાઇટશેઝડ સારા તેનો જવાબ કદાચ તે આપી શકે નહિ, પણ તે એક સાધારણ દ્રશ્યમાંથી ચિત્ર ખડું કરે છે, એટલી તેની આંખ ટેવાઈ જાય છે. પોઝિશનના કે લાઇટ શેઝડના નિયમેને તે વટાવી જાય છે. સાફ ચિત્ર તે હોઈ શકે કે તેમાં કોઈ હેતુ જણાય. કોઈ ચોક્કસ વસ્તુની નહિ પણ જોનારની કોઈ ચોક્કસ

લાગણી ઉરકેરાય છે. કયા હેતુથી ચિત્ર પાડવામાં આવ્યું તે સાધારણ માણસ પણ તરત સમજી શકે એ ચોક્કસ હેતુ દેખાડવા માટે ચિત્રમાં અમુક એક વસ્તુ મુખ્ય હોય અને બાકીની આસપાસની વસ્તુઓ તે મુખ્ય વસ્તુને લગતી હોય છે. મુખ્ય વસ્તુ ઉપર જોનારનું તરત લક્ષ દોરાય તેમ તેની પોઝિશન, લાઈટશેઈડ અને ફોકસ મેળવેલો હોય છે. જ્યારે તેની આજુબાજુની વસ્તુ પર મુખ્ય વસ્તુને ઢાંકે નહિ તેવી તેની પોઝિશન, લાઈટશેઈડ તથા ફોકસ ઓછુંવતું મેળવી પાડવાનો હોય છે. આવું કામ કરવા માટે કોઈ ચોક્કસ નિયમોથી આર્ટિસ્ટ બંધાએલો રહેતો નથી, બલકે એવા આર્ટિસ્ટો નિયમેને ઉત્પન્ન કરે છે; અને તેથી તેનું વર્ણન કરવા લેખક અશક્ત છે.

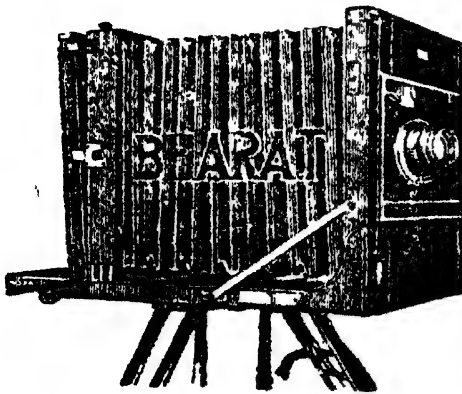
## પ્રકરણ ૩ જી.

### ધંધાદારીનાં સાધનાં.

ઉત્તમ કામ કરવાને ઉત્તમ સાધનોની જરૂર છે. કેમેરાનાં પાટીઆં ખખળા ગયાં હોય, ધમણમાં છિદ્રો પડ્યાં હોય. અગર કેમેરાની ઘોડી ડગમગી ગઈ હોય, તો એવાં સાધનોથી સારું કામ થવું મુશ્કેલ છે. પોરટ્રેટ લેન્સની જરૂર હોય ત્યાં રેફ્રિલિનિઅર, અને રેફ્રિલિનિઅર લેન્સની જરૂર હોય ત્યાં વાઈડ-એંગલ, એમ યોગ્ય સાધનને

અભાવે કામચલાઉ સાધનો વાપરવાથી જોઈએ તેવું સંતોષ-કારક કામ થઈ શકતું નથી.

કેમેરા ઘણી જાતના આવે છે. જેમ તેમાં સરળતાથી કામ થઈ શકે એવી સગવડ અને સંગીનપણું વધારે, તેમ



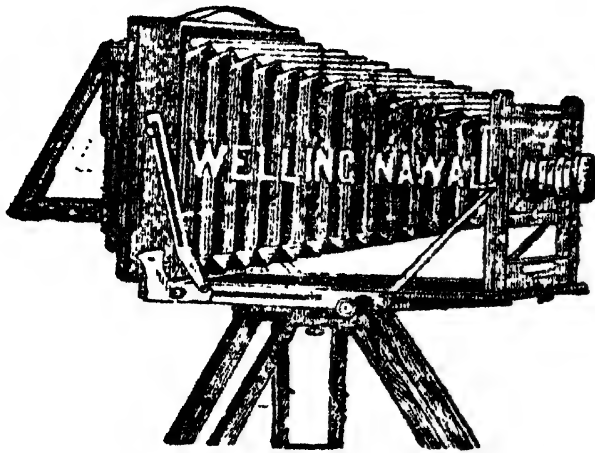
ચોરસ ધમણુનો કેમેરા.

તેની કિંમત વધારે હોય; બલકે કેમેરાની અનેક જાતો તેનું સંગીનપણું અને તેની સગવડ કે અગવડને લીધે થઈ છે.

સ્ટુડીઓમાં વાપરવા માટે ચોરસ ધમણુનો કેમેરા ઘણો ઉપયોગી છે; કારણ કે તે આ-

ગળથી સાંકડી ધમણુવાળા કેમેરા કરતાં મજબુત હોય છે. આગળથી સાંકડી ધમણુવાળા કેમેરા વજનમાં હલકા હોવાથી સ્ટુડીઓની બહાર ફોટો પાડવા માટે ઘણા સગવડવાળા થઈ પડે છે: કારણ એ કે તે એક જગાએથી ઉપાડી બીજી જગાએ સહેલાઈથી ફેરવી શકાય છે. આથી સ્ટુડીઓમાં ચોરસ ધમણુના અને સ્ટુડીઓ બહાર ( આઉટડોર માટે ) આગળથી સાંકડી ધમણુના કેમેરા ધંધા-દારી ફોટોગ્રાફરે વાપરવા.

કેમેરાની ધમણુ આગળથી સાંકડી હોય કે ચોરસ હોય, તોપણ બંને એકજ જાતનું કાર્ય આપે છે; મતલબ કે તેથી કામમાં કંઈ પણ ફરક પડતો નથી. જ્યારે અડધો ફોટો



સાંકઠા ધમણનો કેમેરા.  
કેમેરા અવશ્ય રાખવા.

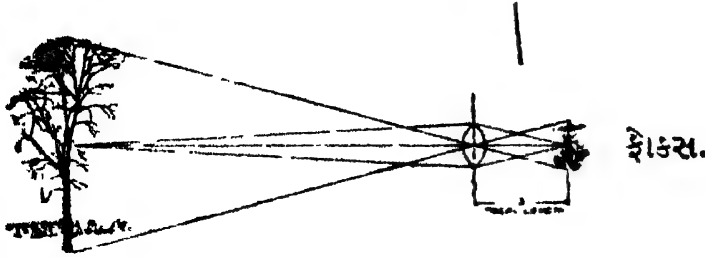
(બસ્ટ) પાડવાનો  
હોય અથવા નાના  
ફોટા પરથી મોટી  
સાધકનો કાચ  
લેવો હોય, ત્યારે  
ટુંકી ધમણવાળા  
કેમેરાથી એ કાર્ય  
થઈ શકશે નહિ,  
માટે ધંધાદારીએ  
લાંબી ધમણના

વિદેશી કેમેરાની કિંમત ઘણીજ ભારે હોય છે. દાસમાં  
આપણા દેશમાં મુંબઈ, બેલગામ વગેરે ઠેકાણે ધંધાદારી માટે  
ચોગ્ય કેમેરા થવા લાગ્યા છે, અને તે સંગીતપણામાં કે  
સગવડમાં વિદેશી કેમેરા કરતાં જરા પણ ઉતરતા નથી.  
મતલબ કે કેમેરા મજબુત, સરળતાથી વાપરી શકાય તેવો,  
સગવડવાળો, લાંબી ધમણનો, અને ઘોટી પર બેસાડ્યા પછી  
જરા પણ ડગમગે નહિ તેવો હોવો જોઈએ.

વળી સ્લાઈડ પણ ફોટા પડી હોય, અગર કેમેરાના  
ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસવાળા ચોકઠામાં ખરાબર બંધ બેસતી ન હોય,  
તો ધાસ્તીભરેલું છે. ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસના ચોકઠામાં સ્લાઈડને  
બેસાડતાં જોર કરવું પડતું હોય, તો ખરી વખતે કેમેરા લાલી  
જવાનો ભય છે, અને લપટી બેસતી હોય તો ફોટામાંથી  
પ્રકાશ અંદર દાખલ થવાનો સંભવ રહે છે.

**લેન્સ**—સારા નરસા કામનો મોટો આધાર લેન્સ પર રહેલો છે. આપણી આંખ જેવી તેની બનાવટ છે. કોઈ પણ વસ્તુ પર પ્રકાશનાં કિરણો પડી ત્યાંથી તે ઉલટ ફેંકાઈ (પરાવર્તન પામી) આપણી આંખમાં જાય, અને આંખના ડોળાની પાછળ પડતા જેવું કાંઈક છે જેને અંત્રેષ્ઠમાં રેટિના કહે છે, તેના પર તે પડે ત્યારે આપણે તે વસ્તુને જોઈએ છીએ. તેવીજ રીતે કૅમેરાની સામેની વસ્તુ પરનાં કિરણો લેન્સમાં જઈ, પાછલા ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર તે કિરણોથી આકૃતિ બંધાય છે. કિરણોની ગતિ સીધી સમાન્તર હોય, પરંતુ કોઈ પણ કારણસર તેઓ પાછાં એકજ બિંદુમાં મળી ફેલાય, ત્યારે જે વસ્તુ પરનાં કિરણો તે હોય, તેની આકૃતિ બંધાય છે. લેન્સને બદલે કૅમેરાના આગલા પાટીઆમાં સોયની અણી જેવડું બારીક છિદ્ર પાડી એક ખુરસીની સામે તે કૅમેરાને ગોઠવીએ, તો ખુરસી પરથી ફેંકાએલાં કિરણો કૅમેરાના છિદ્ર આગળ એકઠા થઈ, ત્યાંથી તે ઉલટ ફેંકાઈને એટલે નીચેનાં ઉપર અને ઉપરનાં નીચે એમ થઈ, પાછળ ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર તે ખુરસીની ઉંઘી આકૃતિ દેખાશે. જો છિદ્ર સંદેજ પણ મોટું હશે તો કિરણો એકજ બિંદુમાં મળવાને બદલે, સીધા સમાન્તર ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર જઈ આકૃતિને બદલે પ્રકાશનું ગોળ વર્તુળ કરી નાખશે. બારીક છિદ્રથી કિરણો એકજ બિંદુમાં મેળવી ફેટો પાડી શકાય, પણ તેને પ્લેટ પર જોઈએ તેટલી અસર કરતાં વધુ વખત લાગે, એટલે એક્સપોઝર ઘણો લાંબો આપવો પડે, અને તેથી છિદ્રને બદલે કાચના લેન્સની યોજના કરવામાં આવી છે.

કાચમાંથી કિરણો પસાર થતાં વાંકાં વળી જાય છે તેનો ફોકલ લેંગ્થ.



લાલ લઈ તેની અર્ધચંદ્રાકૃતિ કરી હોય છે, કે જેથી તેમાંથી પસાર થએલાં કિરણો પાછાં એકજ બિંદુમાં એકત્ર થાય, અને ત્યાંથી ઉલટ થઈ ફેલાય. જે બિંદુ પર કિરણો એકત્ર થાય એટલે આકૃતિ સ્પષ્ટ દેખાય તેને ફોકસ કહે છે. તેમજ ફોકસ અને લેન્સ વચ્ચેનું જે અંતર, તેને ફોકલ લેંગ્થ કહે છે. કોઈ પણ પદાર્થ જેમ આંખથી દૂર જતો જાય તેમ તે નાનો દેખાય, અને જેમ જેમ તે આંખની નજીક આવે તેમ તેનો આકાર મોટો થતો જાય. તેવીજ રીતે ફોટાની વસ્તુથી કેમેરાને (લેન્સને) જેમ નજીક લઈએ તેમ આકાર મોટો આવે, એટલે મોટો આકાર પાડવો હોય ત્યારે ફોટાની વસ્તુ અને લેન્સ વચ્ચેનું અંતર ઓછું કરવું પડે છે, અને નાના આકાર માટે કેમેરા દૂર લઈ જવો પડે છે. વળી ફોટાના વિષયથી કેમેરાને (લેન્સને) જેમ નજીક લાવીએ તેમ ફોકસ મેળવવા માટે લેન્સથી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ દૂર લઈ જવો પડે, અને કેમેરા જેમ દૂર લઈ જઈએ તેમ ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસને લેન્સની નજીક લાવીએ ત્યારે ફોકસ મળે છે; એટલે મોટો આકાર માટે ફોકલ લેંગ્થ લાંબું અને નાના



આકાર માટે ટુંકું રાખવું પડે છે. આંખની અંદર તેમ થતું નથી; કારણ કે આંખની અંદરનો પડો “રેટિના” એક જ જગાએ કાયમ છે, એટલે તે ફિક્સડ ફોક્લ લેંગ્થ છે.

જો કોઈ લાંબા-પહોળા વિસ્તારનો ફોટો લેવો હોય, તો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ અને લેન્સ વચ્ચેનું અંતર ઘટાડવું પડે છે. ધારે કે એક મોટા દિવાનખાનામાં એક બારી છે, તે દિવાનખાનાની અંદર બારીથી દસ ફુટ દૂર ઉભા રહી આપણે જોતલા વિસ્તારનો બહારનો દેખાવ જોઈ શકીએ, તેનાથી વધારે વિસ્તારનો બહારનો દેખાવ જોવો હોય, તો બારીની નજીક આવવું જોઈએ, એટલે બારી અને આંખ વચ્ચેનું અંતર ઓછું કરવું જોઈએ. તેવીજ રીતે લાંબી ફોક્લ લેંગ્થથી ઓછો દેખાવ, અને ટુંકીથી વધારે વિસ્તારનો દેખાવ આવે છે.

હવે જેમ ફોક્લ લેંગ્થ લાંબું એટલે લેન્સ અને ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ વચ્ચેનું અંતર વધારે, તેમ એક્સપોઝર વધારે આપવું પડે; કારણ કે પ્રકાશનાં કિરણો જેમ લાંબાય તેમ તે કમતાકાત થતાં જાય; એટલે ટુંકાવેલી ફોક્લ લેંગ્થના લેન્સ ધણા જલદ (ફાસ્ટ) હોય છે. જોતલા ઇન્ચ ફોક્લ લેંગ્થનો લેન્સ હોય, તેટલા ઇન્ચથી વધારે મોટી પ્લેટ પર તે સારો ફોટો લઈ શકે નહિ, બલકે ફોક્લ લેંગ્થથી સહેજ પણ નાની સાઈઝની (ઓછા ઇન્ચની) પ્લેટ વાપરવી એ સલાહભરેલું છે.

ફોક્લ લેંગ્થ એ લેન્સની કાર્ય કરવાની શક્તિનો ખ્યાલ આપે છે, અને તેથી દરેક લેન્સ F સંજ્ઞાથી

(ડાયાફ્રેમથી) નક્કી કરેલા હોય છે. કોઈ નવો લેન્સ તૈયાર થાય એટલે સો કુટની અંતરવાળી વસ્તુનું સ્પષ્ટ ફોકસ લેતાં ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ અને લેન્સ વચ્ચેનું જે અંતર તે તેનું નક્કી કરેલું ફોકલ લેંગ્થ કહેવાય; એટલે એક ઇંચ વ્યાસના (ડાયા-મીટરના) લેન્સથી સો કુટ દૂરની વસ્તુનું ફોકસ લેતાં, લેન્સ અને ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ વચ્ચે આઠ ઇંચનું અંતર પડે તો તે ‘એફ’ ૮ (F 8) નો, અને જે ઇંચ ડાયામીટરનો લેન્સ હોય અને તેટલાજ અંતરવાળી વસ્તુનું ફોકસ લેતાં, લેન્સ અને ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ વચ્ચે આઠ ઇંચનુંજ અંતર રહેતું હોય, તો તે લેન્સ ‘એફ’ ૪ (F 4) નો કહેવાય. આ રીતે દરેક લેન્સ સો કુટ અંતરેથી કોઈ વસ્તુનું ફોકસ લેતાં, લેન્સના એક ઇંચ ડાયામીટરે જેટલા ઇંચ ફોકલ લેંગ્થ પડે; એટલે ફોકલ લેંગ્થને ડાયામીટરે ભાગતાં જે આવે તે તેનું નક્કી કરેલું ફોકલ લેંગ્થ કહેવાય છે.

કોઈ લેન્સની પહેલી ડાયાફ્રેમ “એફ” ૮ હોય, એટલે જો તે લેન્સના કાચની લંબાઈ યા પહોળાઈ એક ઇંચની હોય તો તેનું ફોકલ લેંગ્થ આઠ ઇંચનું સમજવું; એટલે કે તેવો લેન્સ ૬ ઇંચની યા વધુમાં વધુ આઠ ઇંચની પ્લેટ પર ફોટો લઈ શકે તેવો સમજવો. પરંતુ જો “એફ” ૮ હોવા છતાં લેન્સનો કાચ જે ઇંચ મોટો હોય, તો તે ડબલ એટલે બાર ઇંચની યા વધુમાં વધુ ૧૬ ઇંચની પ્લેટ પર ફોટો લઈ શકે તેવો સમજવો. “એફ” ૪ નો એક ઇંચનો લેન્સ અને “એફ” ૪ નો જે ઇંચનો લેન્સ એ બંનેની ઝડપ સરખી સમજવી. તે બેમાં ફરક માત્ર એટલોજ કે

એક ઇંચના વ્યાસના લેન્સથી વધુમાં વધુ ચાર ઇંચની પ્લેટ લઈ શકાય, જ્યારે બે ઇંચ વ્યાસના લેન્સથી ડબલ એટલે આઠ ઇંચની પ્લેટ પર ફોટો પાડી શકાય. કેટલાક લેન્સને ‘એફ’ સંજ્ઞાને બદલે નંબર આવે છે, ત્યારે અમુક નંબરનો એટલે કેટલા “એફ” નો, તે નીચે દર્શાવેલા કોષ્ટક પ્રમાણે સમજી લેવું સરળ થઈ પડશે.

F. F.4. F.5.6. F.6.3. F.8. F.11. F.16. F.22. F.32. F.45. F.64.  
No. 1. 2. 2½ 4. 8. 16. 32. 64. 128. 256.

જેટલા ઇંચની પ્લેટ પર ફોટો લેવો હોય તેથી ઓછા કોક્કલ લેન્સના લેન્સથી ફોટો લેવામાં આવે, તો પરસ્પેક્ટિવ ખાટી દેખાશે; ઉપરાંત ડાયફ્રેમ મૂકવા છતાં સ્પષ્ટ ફોક્સ પકડશે નહિ; એટલે જેને ડિસ્ટોર્શન (વિકૃતિ) કહે છે તેવું થશે.

લેન્સના કાચ અર્થવ્યંદ્રાકૃતિ એટલે જોખાટવાળા હોવાથી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર જે આકૃતિ પડે તે સીધી ન પડતાં સહેજ છેડાઓ અંદર પડતા વાંકા વળી ગયા હોય તેવી પડે; કારણ કે લેન્સના કાચના વચ્ચેના ભાગ કરતાં કિનારાનો ભાગ ગ્રાઉન્ડસથી કંઈકે નજીક હોય છે, અને તેજ કારણથી જે ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર વચ્ચે ફોક્સ મેળવીએ, તો છેડાઓ આઉટ ફોક્સ, અને છેડાઓ પર ફોક્સ મેળવીએ તો વચ્ચેનો ભાગ આઉટ ફોક્સ રહે છે. આ બધી કાચની ખામીઓને સ્પીરિકલ એબેરેશન કહે છે. આ અડચણ ડાયફ્રેમથી કંઈકે અંશે દૂર થાય, લેન્સના વ્યાસ (ડાયમીટર)ને આગળથી યા પાછળથી ઘટાડવાને, એટલે ફક્ત લેન્સના (કાચના) વચલા ભાગમાંથી કિરણો

ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર જાય, અને છેડાઓનાં કિરણો જઈ શકે નહિ એવી ગોળ ગાળાની વચમાં છિદ્રવાળી ધાતુઓની તક-તીઓ કરી હોય છે, તેને ડાયફ્રેમ કહે છે.

તે ઉપરાંત લેન્સ માટે ખીજ મુશ્કેલી એ છે, કે કાચમાંથી પસાર થતા અમુક રંગનાં કિરણો વધારે વાંકાં



લાલ-નારંગી વળી જાય, જ્યારે અમુક ઓછાં વાંકાં વળે. જેમ કે વાદળી (વલ્યુ) અને જાંબુડીઆ (વાયોલેટ)

વાદળી-જાંબુડીઆ વધારે વંકાય, જ્યારે લાલ, નારંગી, લીલો,

એ ઓછા વાંકા વળે છે; એટલે કે જેટલેથી લાલ, નારંગી કે લીલા રંગનાં કિરણો ફેકસ પકડે, તેથી વધારે નજીકથી વાદળી અને જાંબુડીઆ રંગનાં કિરણો ફેકસ પકડે છે, અને તેથી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર ફેકસ ખરાબર દેખાયા છતાં પ્લેટ પર તેટલું સ્પષ્ટ ફેકસમાં ઊઠતું નથી. આ કાચની ખામીને ક્રોમેટિક એબેરેશન કહે છે.

સુભાગ્યે એવી જાતના કાચની શોધ થઈ છે, કે જેથી ધણાખરા રંગો એકજ સપાટી ઉપર ફેકસ મેળવી શકે. જેને સિંગલ લેન્સ એટલે એક કાચનો લેન્સ કહેવામાં આવે છે, તે ધણા ખરા સ્ફીરિકલ એબેરેશન અને ક્રોમેટિક એબેરેશન દૂર કરવા, એક સાથે બે, ત્રણ યા તેથી પણ વધુ કાચના જોડાણથી એક કાચ બનાવેલો હોય છે. છતાં એવા સિંગલ લેન્સમાં ખામી

એ રહે છે, કે જો તે લેન્સના કાચના આગલા ભાગમાં ડાયફ્રેમની યોજના કરી હોય, તો ફોટાની બહારની બાજુની ધાર (આઉટ લાઈન) સહેજ બહાર પડતી વાંકી વળે છે, અને જો કાચની પાછળ ડાયફ્રેમની યોજના કરી હોય, તો અંદર પડતો સહેજ વાંક પકડે છે. આ ખામી દૂર કરવા માટે બે કાચની (લેન્સની) વચ્ચે ડાયફ્રેમની યોજના કરવામાં આવી. એથી ફૂરીને એક કાચથી ફોટાની આઉટ લાઈન બહાર ખેંચાય, અને બીજાથી અંદર ખેંચાય; આમ સામસામું ખેંચાણ થવાથી જેમ હોય તેમ સીધી લાઈનો આવી રહે છે. આ લેન્સ બે, ત્રણ યા વધુ કાચના જોડાણથી એક કાચ, એવા બે જોડાણવાળા કાચ આગળ પાછળ ગોઠવી, બરાબર તે બેની વચ્ચે ડાયફ્રેમની યોજના કરવામાં આવી હોય છે. આવા લેન્સને રેપિડ રેકિટલિનીઅર યા સિમેટ્રિકલ લેન્સ કહે છે. મોટાં મકાનો, રસ્તાનો દેખાવ યા ફોટાની નકલ અને આર્કિટેક્ચરનાં કામ કે જેમાં સીધી લાઈનો હોય, તેવા કામ માટે આ લેન્સ ઘણો ઉપયોગી થઈ પડે છે.

આ ઉપરાંત ઝીના નામના કાચની શોધ થઈ છે, જેમાં કાચની ઘણીખરી ખામીઓ (એબેરેશન) દૂર કરી, વગર ડાયફ્રેમે ફોકલ લેન્થ જેવડી પ્લેટ પર દરેક રંગનાં કિરણો સ્પષ્ટ ફોકસમાં પકડે તેવી વ્યવસ્થા કરેલી હોય છે; એટલે જો ક્વરિંગ પાવર કહેવામાં આવે છે, તે કાચના વચ્ચેના ભાગ જોટલીજ ચારે છેડેથી સ્પષ્ટ ફોકસ પકડે છે. ઉપરાંત બીજા લેન્સ કરતાં તેની ડેપ્થ ઓફ ફોકસ સારી હોય

છે, તેથી લેન્સ કરતાં પાસેની અને દૂરની બંને વસ્તુઓ મોટા ગાળાની ડાયાફ્રેમ મૂકતાં સ્પષ્ટ ખેંચે છે, છતાં પરસ્પેક્ટિવ સારી દેખાડે છે. સાધારણ જાતના લેન્સના કાચ આજુબાજુનાં કિરણો પકડે, અને તેથી કેટલીક વાર નેગેટિવ ઝાંખો (ફોગી) થઈ જાય. આ જાતના લેન્સના કાચ પર આજુબાજુનાં કિરણોની અસર થતી નથી. આ બધી સવડ ઉપરાંત તે ટુંકી ફોકલ લેંગ્થના બનાવવામાં આવે છે, અને તેથી તે ઘણાજ ફાસ્ટ હોય છે. આવા લેન્સને સ્ટિગમેટિક કે અનસ્ટિગમેટ લેન્સ કહે છે. મોટા સમૂહના ગ્રુપ-ફોટા માટે તે સુંદર અને ઘણી ઝડપે કામ કરે છે.

આ ઉપરાંત પોરટ્રેટ લેન્સ એ આવશ્યક વસ્તુ છે. તેની ગોઠવણી લગભગ રેપિડ રેકિટલિનીઅર લેન્સ જેવી છે. અમુક ચોક્કસ ભાગ પર સ્પષ્ટ ફોકસ પકડે, બ્યારે બાકીના આજુબાજુના ભાગ પર જરા અસ્પષ્ટ અને સાધારણ ફોકસ પકડે. આ લેન્સનું ફોકલ લેંગ્થ લાંબું હોય, તેથી પરસ્પેક્ટિવ પણ સાફ દેખાડે. આપણી આંખ જે રીતે જુએ તેવી અસર ફોટામાં દેખાય તેવો પ્રયત્ન કરેલો હોય છે. એક હારમાં પાંચ ખુરસીઓ મૂકી દૂર ઉભા રહી આપણે તે પાંચે ખુરસી પૈકી વચલી ખુરસી પર નજર સ્થિર કરીએ, તો ફક્ત વચલી ખુરસી આપણે ઘણીજ સ્પષ્ટ જોઈ શકીએ. બ્યારે આજુબાજુની ચાર, જો વચલી ખુરસી પરથી નજર નહિ હટાવીએ તો એટલી બધી સ્પષ્ટ દેખાશે નહિ, અને બાજુની ખુરસી પર નજર સ્થિર કરીએ તો તે પુરેપુરી સ્પષ્ટ અને વચ્ચેની સાધારણ સ્પષ્ટ એવી દેખાશે. પોરટ્રેટ

લેન્સમાં પણ તેમજ થાય છે, અને ફોકલ લેન્થ લાંબું હોવાથી ડેપ્થ ઓફ ફોકસ પણ ઓછું હોય છે, એટલે લેન્સની પાસેની વસ્તુ સ્પષ્ટ અને દૂરની તેના પ્રમાણમાં અસ્પષ્ટ થઈ જાય છે. આપણી આંખો ઇશ્વરે એવી બનાવી છે, કે જે વસ્તુ આપણાથી પાસે હોય તે સ્પષ્ટ દેખાય અને જેમ જેમ તે દૂર જતી જાય તેમ તેમ અસ્પષ્ટ થતી જાય. કોઈ માણસ આપણી નજીક હોય તો આપણે તેના વાળને પણ જોઈ શકીએ છીએ, અને તેનેજ લાંબે અંતરે ઉભેલો જોઈએ તો કદમાં નાનો, ઉપરાંત તેના અવયવો અસ્પષ્ટ થઈ જાય છે. તેના માથાના છુટા જુટા વાળને બદલે, સામટો જથ્થો થઈ ગયેલો દેખાય. પોરટ્રેટ લેન્સ પણ એજ રીતે જુએ છે. કોઈ પણ બે વસ્તુઓ વચ્ચેના અંતરની કલ્પના આપણે નાના મોટા કદ ઉપરાંત સ્પષ્ટ અને અસ્પષ્ટ-પણાથી જોઈએ છીએ. આ જાતના લેન્સ ફોકલ લેન્થ લાંબું હોવાના કારણે કંઈક રહ્યો એટલે ધીમી અસર કરે તેવા હોય છે.

આ ઉપરાંત જુદી જુદી શક્તિઓ માટે જુદી જુદી જાતના અને જુદા જુદા ઘાટના કાચ, ચોક્કસ ગણતરીથી ખેસાડી અનેક જાતના લેન્સ બનાવવામાં આવે છે. જેમ આપણી આંખ આગળ ચરમાના અનેક જાતના કાચ પહેરી તેની મૂળ શક્તિને વધારીએ છીએ, તેવીજ રીતે કોઈ કિનારેથી જાડા તો વચ્ચેથી જાડા, કોઈ વધારે ઉપસેલા તો કોઈ સાધારણ ઉપસેલા, એવા ઘાટ બનાવી, પાસેનું દૂર અને દૂરનું નજીક દેખાય તેવા લેન્સ પણ બનાવવામાં આવે છે.

ફોટોગ્રાફરે કાંઈ પણ જાતનું કામ શરૂ કરતા પહેલાં તે જાતનું કામ કરવાને લાયકનો લેન્સ વાપરવો જોઈએ. બાકી લેન્સ એટલે ફોટો પડેજ, અને મોંઘા તેટલા સારા, અને સસ્તા મળે તે હલકા, એવી દષ્ટિથી ન જોતાં તે કંઈ જાતનું કામ કરવા માટે બનાવવામાં આવ્યા છે, તેના ખ્યાલ રાખી વાપરવા જોઈએ. લેન્સના સંબંધમાં છેલ્લામાં છેલ્લી શોધ તે, ત્રણ યા ચાર છુટા થઈ શકે એવા કાચથી બનાવેલો એકજ લેન્સ, એટલે તે આખો વાપરીએ તો ટ્રુપ લેન્સ, તેનો અમુક ભાગ કાઢી નાખી વાપરીએ તો તે પોર્ટ્રેટ લેન્સ, અને અમુક બે ભાગ વાપરીએ તો સિમેટ્રિકલ લેન્સ થાય, અને અમુક એકજ ભાગ વાપરીએ તો તે સિંગલ લેન્સનું કાર્ય કરે છે. આવા દરેક જોડાણને ફોકલ લેન્થ જુદું હોય છે. આ લેન્સ ઝીના કાચની બનાવટના હોઈ તેની કિંમત બહુ ભારે હોય છે, પણ એવો એકજ લેન્સ ત્રણ ચાર લેન્સની ગરજ સારે છે.

**રુટીડીઓ:—**ધંધાદારીએ રુટીડીઓ બંધાવી લેવો જોઈએ. અનેક પ્રકારના લોકો પોતાનો ફોટો મોજ આવે તે વખતે લેવડાવી શકે, તેવી તેમાં સગવડ હોવી જોઈએ. તેને માટે એક વિશાળ જગાની જરૂર છે. સારા લક્ષ્યામાં રસ્તા પર ભોંયતળાએ દુકાન (શો-રૂમ) રાખવી. તે વિવિધ જાતના ફોટાથી શણગારવી, કે જેથી પ્રજા જાણી શકે કે અહીંથી કંઈ જાતનું કામ મેળવી શકાશે. દુકાન યા શો-રૂમ માંથી દફતર યાને ઓફિસ-રૂમમાં જવાય તેવું બારણું અથવા દાદર હોવો જોઈએ. ઓફિસમાં ધરાકને ફોટા માટે દરેક



જાતની માહિતી મળે તેવી વ્યવસ્થા રાખવી. એ ઓરડાને પણ ચિત્રો અને ફર્નિચરથી શણગારવો, અને ત્યાંથી બારોબાર સ્ટુડીઓમાં જવાય તેવી વ્યવસ્થા રાખવી. સ્ટુડીઓનો ઓરડો મોટા દિવાનખાના જેવો હોવો જોઈએ, એટલે કે તેની ઓછામાં ઓછી લંબાઈ ૩૫ ફુટ અને પહોળાઈ ૨૦ ફુટ હોવી જોઈએ. આથી કરીને એ સ્ટુડીઓમાં બારથી પંદર માણસોનો ગ્રુપ-ફોટો સારી રીતે લઈ શકાશે.

સ્ટુડીઓ પૂર્વ-પશ્ચિમ લાંબો અને ઉત્તર-દક્ષિણ પહોળો હોય તો ઘણું સારું; કારણ કે સ્ટુડીઓમાં પ્રકાશ માટે જે કાચનું છાપડું અને ભીંત કરવાની હોય, તે ઉત્તર દિશા તરફ હોય તો ઉત્તમ ગણાય છે. આનું કારણ એ છે કે ઉત્તર દિશાનો પ્રકાશ દરેક ઋતુમાં લગભગ સરખો રહે છે. જો કે સૂર્ય ઉત્તરાયણ અને દક્ષિણાયનનો થયા કરે છે, છતાં આપણી પૃથ્વી દક્ષિણ તરફ જરા તીરકસ ઢળતી હોવાથી, ઉત્તરાયણ થવા છતાં તે દિશાના પ્રકાશમાં ઝાઝો ફેર પડતો નથી; દક્ષિણ દિશાનું તેમ નથી. જ્યારે સૂર્ય દક્ષિણાયનનો થાય ત્યારે તે દિશાના કાચમાંથી જોરદાર પ્રકાશ આવે, અને ઉત્તરાયણ થાય, ત્યારે પ્રકાશ મંદ થઈ જાય, એટલે કે દક્ષિણ દિશામાં કાચ બેસાડવાથી ઋતુ પ્રમાણે પ્રકાશ ઓછોવત્તો મળે છે, પરંતુ ઉત્તર દિશાએ કાચ બેસાડવાથી ઋતુવશાત્ પ્રકાશમાં ઝાઝો ફેર પડતો નથી. જો પશ્ચિમ દિશાએ કાચ બેસાડ્યા હોય, તો સવારે મંદ પ્રકાશ અને સાંજે જોઈએ તે કરતાં જોરદાર પ્રકાશ પડે, અને પૂર્વ દિશામાં કાચ બેસાડ્યા હોય તો સવારે પ્રકાશ જોઈએ તે કરતાં

વધારે અને સાંજે મંદ થઈ જાય; માટે અને ત્યાં સુધી ઉત્તર દિશાએ કાચનું છાપરું અને ભીંત રાખવાં.

ધારો કે પૂર્વ દિશાએ કેમેરા અને પશ્ચિમ દિશાએ એટલે લેન્સની સામેની ભીંતે જક ગ્રાઉન્ડ (પાછળનો પડદો) ટાંગવાનો છે, તો પશ્ચિમની ભીંતથી નવ ફુટ છાપરું અને ભીંત મૂકી દૂધીઆ કાચથી (ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ) ઉત્તર દિશાનું છાપરું અને ભીંતને મઢવાં, અને ઉત્તર દિશાની ભીંતને નીચેની જમીનથી અઢી ફુટ અને પશ્ચિમની ભીંતથી નવ ફુટ ભીંત મૂકી આઠ ફુટ ઉંચાઈ અને બાર ફુટ પહોળાઈ સુધી કાચ મઢી લેવા. એથી કરીને જમીનથી અઢી ફુટ ભીંત અને આઠ ફુટ કાચ મળી સાડાદસ ફુટ ઉંચાઈની કાચ સાથેની ઉત્તરની ભીંત થશે. હવે છાપરાના કાચ પશ્ચિમની ભીંતથી નવ ફુટ જગા મૂકી પછીથી મઢવાના હોય છે. ધારો કે મોલ જમીનથી અઢાર ફુટ ઉંચો છે, અને પશ્ચિમની ભીંતથી નવ ફુટ છાપરું મૂકી કાચ બાર ફુટ સુધીની પહોળાઈએ એટલે ભીંતના કાચ જેટલી જ પહોળાઈએ મઢી લઈએ, તો પશ્ચિમની ભીંતથી નવ ફુટ છાપરું અને બાર ફુટ પહોળું કાચનું છાપરું એવું બાબુની કાચની ભીંત સાથે ઢળતું થશે. કાચનું છાપરું બનાવતાં ખાસ ધ્યાનમાં રાખવું, કે છાપરાને કાચની ભીંતની બહાર બનતાં સુધી ખેંચવું નહિ, એટલે જેને નેવાં યા અપરડો કહેવામાં આવે છે, તે ભીંતથી ઓછો બહાર પડતો નીકળે તેવી કાંઈ વ્યવસ્થા કરવી. જો તેવી વ્યવસ્થા ન કરવામાં આવે, તો નેવાંના કાચનો પડછાયો કાચની ભીંત પર પડ-

વાથી, એટલે ડબલ કાચ થવાથી, ભીંત અને છાપરૂં ન્યાં મળે છે ત્યાં તેટલા પ્રમાણમાં પ્રકાશને રોકાવટ થશે. છતાં કદાચ નાઇલાજે ભીંતથી નેવાં લંબાયાં હોય, તો ભીંતથી છાપરાનો જેટલો ભાગ બહાર નીકળ્યો હોય તેટલા ભાગમાં ઘસ્યા વગરના સાદા કાચ બેસાડવા. કેટલીક વાર નેવાંનું પાણી જવા માટે પતરાની પરનાળ ગોઠવવામાં આવે છે, તે પણ તેના પ્રમાણમાં પ્રકાશને અંદર આવતો રોકે છે. આ ઉપરાંત સ્ટુડીઓની જગા એવે સ્થળે હોવી જોઈએ, કે આસપાસના કોઈ ઉંચા ઘરથી યા ઝાડ વગેરે બીજા કશાથી સ્ટુડીઓમાં આવતા પ્રકાશને રોકાવટ થાય નહિ.

જેમ સ્ટુડીઓમાં પ્રકાશ આવવા માટે છાપરાને અને ભીંતને કાચથી મઢી લેવું પડે છે, તેમજ એ કાચનું છાપરૂં અને ભીંતમાંથી અંદર પડતો પ્રકાશ જરૂર પડે ત્યારે એકદમ બંધ કરી શકાય તેવી વ્યવસ્થા કાચ નીચે કાળા પડદાઓ ટાંગી કરવી પડે છે. કારણ એ કે જુદી જુદી દિશાઓથી ફોટાના વિષય પર પ્રકાશ પાડી ફેટો લીધાથી તેમાં જુદી જુદી ખુબીઓ દેખાય છે. જેથી કેટલીક વાર કાચનો અમુક ભાગ કાળા પડદાથી બંધ કરી, અમુકજ ભાગમાંથી ચહેરા પર પ્રકાશ નાખવામાં આવે છે, અને તેથી જરૂર પડે ગમે તે ઠેકાણેથી આવતો પ્રકાશ બંધ કરી શકાય તે માટે કાચની નીચે જાડા કાળા કપડાના ખસતા પડદા ટાંગવા જોઈએ. કાળો કપડાનો પડદો સીવીને એક આખો સળંગ ન બનાવતાં, તેના પાંચ યા છ ભાગ કરી, ગમે તે ભાગ ખોલી શકાય યા બંધ કરી શકાય એવી વ્યવસ્થાથી

ટાંગવા. ધારો કે સ્ટુડીઓના કાચની લીંત ૮ x ૧૨ ફુટની છે, તો ૩ ફુટ પહોળા પનાવાળા કપડાના ૮ થી ૧૦ ફુટ લંબાઈના પાંચ પડદા બનાવવા, તે દરેક પડદાની લંબાઈની બંને બાજુએ એક એક ફુટને અંતરે કડીઓ ટંકાવવી, અને કાચની લીંત પર ઉભી દોરીઓ યા બારીક તાર બાંધવા. પછી તે દોરી યા તારમાં બધા પડદા એવી રીતે ઉભા ટાંગવા કે દરેક પડદો નેડેના પડદાને લગલગ અડધો ફુટ ઢાંકે. જો આ પ્રમાણે એક બીજા પર અડધો ફુટ ઢંકાય તેમ ન રાખવામાં આવે, અને એક પડદાની નેડે બીજો બાંધવામાં આવે, તો બે પડદાની વચ્ચેની ફાટમાંથી પ્રકાશનાં કિરણો અંદર દાખલ થશે. આમ દરેક પડદો પાસેના પડદા પર ઓછામાં ઓછો અડધો ફુટ ચડતો રાખવાની ખાસ જરૂર છે. જ્યારે કાચની લીંતમાંથી પ્રકાશ લેવાની જરૂર હોય, ત્યારે પડદાઓ નીચે જમીન તરફ ખેંચી લઈ ભેગા કરી શકાય. અને પ્રકાશ અંદર આવતો અટકાવવો હોય, ત્યારે ઉપર ખેંચી બંધ કરી શકાય તેવી વ્યવસ્થા કરવી. કાચની લીંતમાંથી પ્રકાશની જરૂર હોય ત્યારે પડદાઓ ઉપર ભેગા થાય તેમ ટાંગ્યા હોય, તો તેટલા પ્રમાણમાં પ્રકાશને અટકાવ થશે, માટે પડદા નીચે ખેંચી ભેગા થાય તેમ ટાંગવા. છાપરાના પડદાઓનું પણ તેમજ સમજવું. છાપરા માટે પણ પાંચ યા છ ભાગે પડદા બનાવવા, તે દરેક પડદાની બંને લંબાઈએ કડીઓ ટંકાવવી, પછી દોરી યા તારમાં ઉભા યા આડા સવડ પડે તેમ ટાંગવા, અને તે દરેક પડદો નેડેના પડદાને અડધો ફુટ ઢાંકે તેમ તમામ પડદા બાંધવા. જો ઉભા પડદા રાખ્યા હોય તો છાપરાના કાચમાંથી પ્રકા-

શની જરૂર પડે, ત્યારે પડદાઓ મોલ તરફ ખેંચાઈ ભેગા થાય એવી વ્યવસ્થાથી બાંધવા. છાપરાના યા ભીંતના પડદાઓ બંધ કરતાં યા ખોલતાં એક બીજાને અડે નહિ અને સહેલાઈથી ખેંચી શકાય તેમ હિંચા નીચી રાખવા. જો તેમ કરવામાં ન આવે, તો પડદા ખેંચતાં એક બીજામાં ભેરવાઈને જલદી ફાટી જવાનો સંભવ છે.

સ્ટુડીઓમાં આવતો પ્રકાશ એકદમ બંધ કરવા અથવા અમુક ભાગ બંધ કરવા માટે જેમ કાળા પડદાઓની જરૂર છે, તેમ કાળા પડદામાંથી આવતો પ્રકાશ મંદ કરવા, અથવા અમુક ભાગમાંથી મંદ અને અમુક ભાગમાંથી જોરદાર પ્રકાશ જોઈતો હોય, તો તેને માટે કાળા પડદાની નીચે સફેદ મલમલના બારીક કપડાના પડદા રાખવાની ખાસ આવશ્યકતા છે. એ મલમલના પડદા છાપરાના કાળા પડદાઓથી જરા નીચે જોઈએ, એટલે પ્રથમ કાચ, પછી કાળા પડદા, અને છેવટે મલમલના સફેદ પડદા એમ ટાંગવા; તેમજ ભીંતના કાળા પડદાની ઉપર એટલે પ્રથમ કાચ, પછી કાળા પડદા, અને તે પછી મલમલના પડદાઓ એમ બાંધવા. કાળા પડદાઓ માફક મલમલના પડદાઓને પણ એક આખો સળંગ પડદો ન બનાવતાં, ચાર યા પાંચ કટકે બનાવી બાંધવા, કે જેથી ગમે તે ભાગનો પ્રકાશ મંદ કરી શકાય.

ફેટા માટે પ્રકાશ એ આવશ્યક વસ્તુ છે, અને તેને માટે છાપડ અને ભીંત કાચનાં બનાવવાં પડે છે. છતાં ઋતુવશાત્ બહારના પ્રકાશમાં કુદરતી ફેરફાર થયા કરે

છે. જેમકે ચોમાસામાં વરસાદ ના વાદળોને લીધે કોઈ કોઈ વાર જેમજે તેટલો પ્રકાશ મળતો નથી. કેટલીક વાર વરસાદને લીધે અટકી બેસવું પડે, તેમ છતાં કાચનું છાપરું દિવસેજ કામ આપી શકે, રાત થતાં તો કુદરતી પ્રકાશ બંધ થાય. આ બધી અડચણોને પહોંચી વળવા માટે, ઇલેક્ટ્રિક લાઈટથી ફોટો પાડી શકાય તેવી વ્યવસ્થા કરી શકાય છે. સાધારણ રીતે એક નાના સ્ટુડીઓને માટે બારથી પંદર હજાર કેન્ડલ પાવરની બત્તીઓની, વ્યવસ્થિત ગોઠવણ કરવામાં આવે, તો ચારથી પાંચ માણસના સમૂહનો ગ્રુપ-ફોટો સારી રીતે લઈ શકાય છે; માત્ર એટલુંજ કે તેમાં જે કંઈ ખુબી છે, તે બત્તીઓની ગોઠવણની છે.

ફોટો પડાવનારને બેક ગ્રાઉન્ડથી ચાર ફુટ આગળ બેસાડવાનો હોય છે, અને ફોટા માટે બેસનારથી (સીટરથી) ચાર ફુટ આગળ, જ્યાં છાપરું અને લીંત જોડાય છે ત્યાં એટલે લગભગ પીસ્તાળીસ ડીગ્રીને ખુણે, પાંચ હજાર કેન્ડલ પાવરની બત્તી ગોઠવવી. બત્તીઓ હાફવોટની વાપરવી. કારણ એ કે હાફવોટમાંથી આવતાં કિરણો સાધારણ બત્તીઓ કરતાં સફેદ હોય છે, અને તેથી તે એક્સપોઝર ઓછું માગે છે, તે ઉપરાંત ખર્ચમાં પણ કાંઈક બચાવ થાય છે. એ બત્તીની બન્ને બાજુએ એટલે છાપરું અને લીંત મળે છે તેજ લાઇનમાં પાંચ હજાર કેન્ડલ પાવરની બત્તીને વચમાં રાખી, દોઢ-એ ફુટને અંતરે બીજી બે બત્તીઓ દરેક એક હજાર કેન્ડલ પાવરની ગોઠવવી, એટલે

એક ગ્રાઉન્ડથી ચાર ફુટ અંતરે છાપફં અને ભીંત મળે છે, ત્યાં પહેલી એક હજાર પાવરવાળી બત્તી, એ બત્તી પછી દોઢથી બે ફુટ અંતરે વધારે પાવરવાળી પાંચ હજારની બત્તી, અને ત્યાર બાદ પાછી એક હજાર પાવરની બત્તી એમ ગોઠવવું. આ છેલ્લી એક હજાર પાવરવાળી બત્તીની નીચે, એટલે જમીન તરફ બીજી ત્રણ બત્તીઓ દરેક એક હજાર કેન્ડલ પાવરની, દોઢ બે ફુટના અંતરે આવે તેમ એક લાકડાના ચોકઠા પર યા કબાટ કરી તેમાં ગોઠવવી, કે જે કબાટ જરૂર પડે જરા આગળ કે પાછળ બત્તીઓ સાથે ધણી સહેલાઈથી ખસેડી શકાય. તે ઉપરાંત શેષડ બાજુએ એટલે વધારે પાવરવાળી બત્તીની સામેની દિશાએ, જ્યાં રીફ્લેક્ટર હોય છે ત્યાં એક સ્ટેન્ડ યા લાકડાના ચોકઠા પર, બે હજાર પાવરની એવી એક બત્તી સાધારણ ઉંચાઈએ ગોઠવવી, જે બત્તી પણ જરૂર પડે ત્યારે જરા આગળ યા પાછળ, અથવા નીચે યા ઉંચે કરી શકાય તેમ રાખવી. આમ બધી મળીને બાર હજાર કેન્ડલ પાવરની બત્તીઓ થઈ. એટલા પ્રકાશથી લગભગ ચારથી પાંચ માણસનો ગ્રુપ-ફોટો દિવસના પ્રકાશ જેટલોજ બઝકે તેથી પણ ઉત્તમ એક સેકંડના એક્સપોઝરથી પડે છે.

પ્રકાશની જુદી જુદી અસર બતાવવા માટે બત્તીઓની ગોઠવણમાં ફેરફાર કરવાપણું હોય છે, તેમજ મોટા ગ્રુપ-ફોટો યા ફોટો પાડવાની વિસ્તીર્ણ જગા અને બત્તીઓનું અંતર જેમ છેલું, તેમ વધારે કેન્ડલ પાવરની બત્તીઓ વાપરવી પડે છે. આ બધી બત્તીઓમાંથી જે જોરદાર પ્રકાશનાં

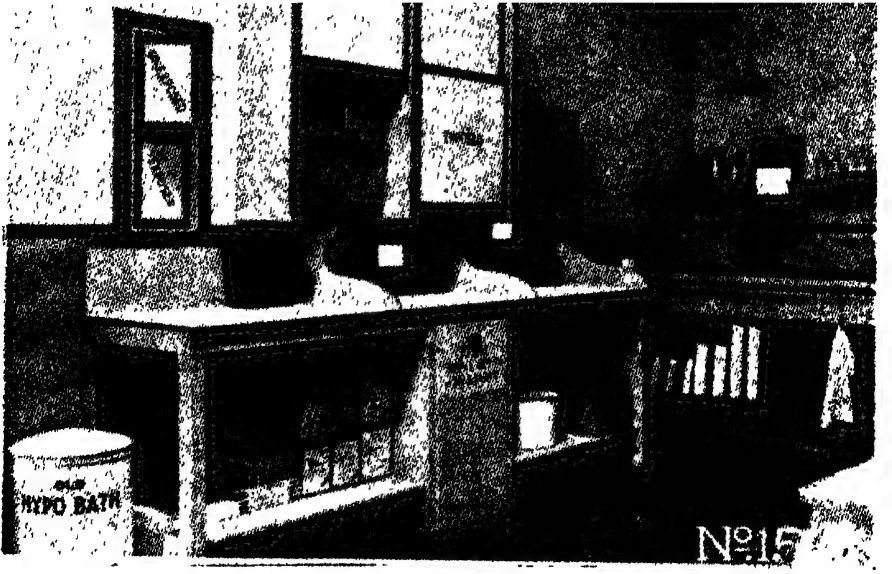
કિરણો નીકળે છે, તે કિરણો છીણાઈ એકસરખો પ્રકાશ પડવા માટે લાકડાની પટ્ટીના ચોકઠા ઉપર સફેદ મલમલના પડદા ચોઢી બત્તીઓ આગળ ટાંગવા, અગર લાકડાના ચોકઠામાં બત્તીઓ બેસાડી ઉપર મલમલથી બંધ કરી લેવા, અથવા બત્તીઓ આગળ ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ બેસાડી દેવા. ઇલેક્ટ્રિક લાઈટથી ફોટો પાડતાં એક ખાસ સંભાળ રાખવાની એ કે કોઈ પણ બત્તીના પ્રકાશનાં કિરણો લેન્સમાં દાખલ થાય નહિ, અને તે માટે બત્તીઓ આગળ જડા ફેન્સી કપડાની ઝાલર યા કંમેરા અને લેન્સ વચ્ચે કમાન જેવું કરી લેવું, કે જેથી બત્તીઓમાંથી પ્રકાશ ફોટો પડાવનાર ઉપર ફેંકાય, પણ બત્તીઓ પાછળ લેન્સ તરફ કિરણો જઈ શકે નહિ. જો લાકડાના ચોકઠામાં બત્તીઓ ગોઠવી હોય તો તે ચોકઠાને પાછળથી બંધ કરી લેવું. છતાં કંમેરા ફોટો પડાવનારની તફાવત નજીક હોય છે ત્યારે બત્તીનાં કિરણો લેન્સમાં ન જાય તે માટે બત્તીઓ આગળ કપડાની ઝાલર જેવું કંઈક કરી લેવાની ખાસ જરૂર છે. આપણા દેશમાં ઇલેક્ટ્રિક લાઈટના સ્ટુડીઓ ગણ્યાગાંઠ્યા જોવામાં આવે છે, પણ પરદેશમાં કે જ્યાં ઈશ્વરે કુદરતી ઋતુઓનું ચોક્કસ ધોરણ રાખ્યું નથી, ત્યાં લગભગ ઇલેક્ટ્રિક લાઈટથીજ ઘણાખરા સ્ટુડીઓ ચાલે છે. થોડો અનુભવ લીધા પછી કાચના છાપરા કરતાં ઇલેક્ટ્રિક લાઈટથી કામ કરવાનું વધારે સહેલું લાગે છે. સિનેમાની ફિલ્મોમાં તેનો બહોળો ઉપયોગ થયેલો આપણે જોઈએ છીએ.

સ્ટુડીઓમાં કંમેરાની સામેની એટલે પશ્ચિમની બીંતે

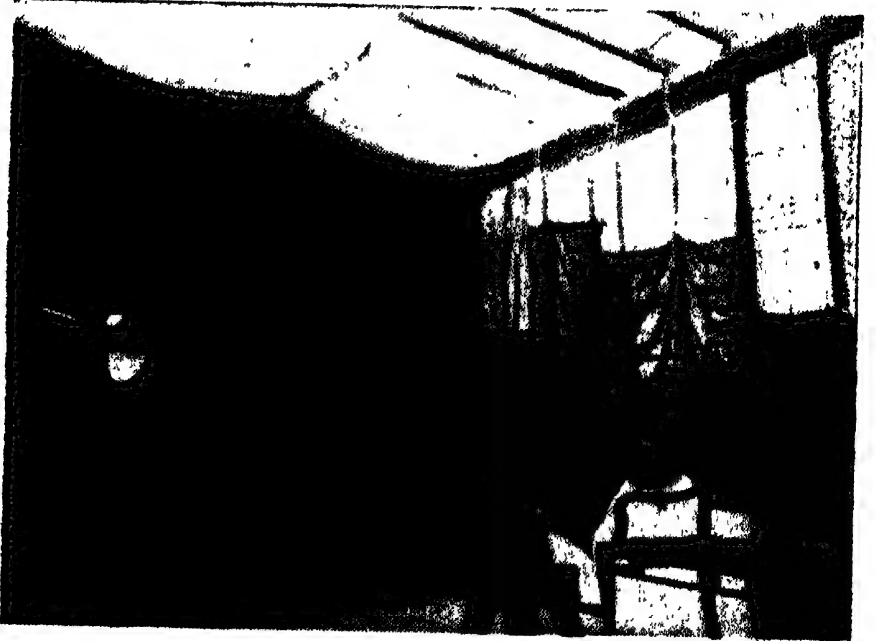


ફોટામાં જે જાતનો દેખાવ લેવો હોય તે દેખાવનો પડદો (બેક ડ્રાઉન્ડ) ટાંગવાની વ્યવસ્થા કરવી. બેક ડ્રાઉન્ડ ઓછામાં ઓછી ચાર પાંચ રાખવાની આવશ્યકતા તો છેજ. એક પડદા પર લવ્ય દિવાનખાનાનો દેખાવ, બીજા પર જંગલનો, ત્રીજા નદી કે દરીઆનો એમ જુદા જુદા દેખાવના બેક ડ્રાઉન્ડ રાખવા, અને તેઓને કરચલી વળે નહિ તેમ અને એક ઉતારી બીજો તરત બદલી શકાય તેવી કોઈ વ્યવસ્થા કરી રાખવા, અગર તે પડદાઓને લાકડાની ચીપોનાં ચોક્કાં કરી તે પર મઠી રાખવા, અને પડદાવાળું એક ચોકકું ખસેડી બીજું તરત ગોઠવી શકાય તેમ બંદોબસ્ત કરી રાખવો, એથી કરીને બેક ડ્રાઉન્ડ બગડી જવાનો સંભવ ઓછો રહે છે. તે ઉપરાંત એક સફેદ સાદો, અને બીજો કાળો એવા બે પડદાઓની પણ જરૂર પડે છે. ફોટા પડાવનારાઓની રુચિ હવે બદલાતી જાય છે. જમાનો એવો આવ્યો છે કે પાછળ કોઈ પણ જાતના દેખાવ વગર એકદમ સફેદ ત્રીજા કાળા પડદા પરના સાદા ફોટા લોકોને વધારે ગમવા લાગ્યા છે.

એ ઉપરાંત એક રીફ્લેક્ટરનો પડદો બનાવી લેવો. આશરે પાંચ ફુટ લાંબો અને ચાર ફુટ પહોળો સફેદ કપડાનો પડદો ચોક્કા પર જડી તેને કાચની ભીંતની સામે દક્ષિણ દિશાની ભીંત આગળ ગોઠવી રાખવો. ફોટા પડાવનાર પર એક તરફથી જોરદાર પ્રકાશ ફેંકવામાં આવે છે, ત્યારે તેની બીજી બાજુએ તેટલાજ જોરથી છાયા (શેડ્ડ) થાય છે. તે શેડ્ડને નરમ કરવા માટે આ રીફ્લેક્ટરની જરૂર



ડાર્ક-રૂમ  
( ' પ્રેક્ષણલ ફોટોગ્રાફર ' માંથી )



સ્ટુડિયો  
( જનાર્દનનો સ્ટુડિયો )

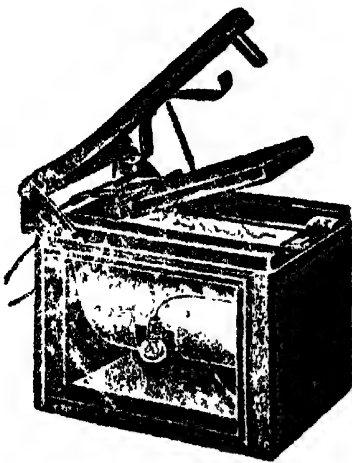
હોય છે. સામેના કાચમાંથી આ સફેદ કપડાના પડદા (રીફલેક્ટર) પર પ્રકાશ પડી ત્યાંથી ફોટો પડાવનાર પર ઉલટ પ્રકાશ ફેંકાય છે, અને તેથી છાયા ઓછી થાને નરમ થાય છે. તે ઉપરાંત સ્ટુડીઓમાં ખુરસી, ટેબલ વગેરે સુંદર ફર્નિચર, મોટાં માણસો અને બચ્ચાંઓ માટે કામ આવે તેવું નાની મોટી સાઈઝનું રાખવું. કેમેરા-સ્ટેન્ડ, બુક-કેસ, તેમજ પુસ્તકો, વગેરે કેટલીક ફેન્સી ચીજોની સ્ટુડીઓમાં જરૂર પડે છે. સ્ટુડીઓની લગોલગ ડ્રેસિંગ રૂમ (કપડાં બદલવા માટેનો ઓરડો) હોવો જોઈએ. એ ઓરડામાં પગથી તે માથા સુધી જોઈ શકાય તેવો મોટો આયનો, બ્રશ, કાંસડી, દુવાલ, વગેરે ડ્રેસિંગને લગતાં સાધનો રાખવાં.

સ્ટુડીઓની જોડાજોડ એક ડાર્ક રૂમ (અંધારો ઓરડો) બનાવી લેવો. આ ઓરડો સ્ટુડીઓનો એક અતિ મહત્વનો ભાગ છે. ફોટો પાડવા માટે દવા લગાડેલા કાચ સ્લાઇડમાં ગોઠવવા, તેને ડેવલપ કરવા, નેગેટિવ પરથી પ્રિન્ટ (કાગળ-પર) છાપવા, તેમજ નાના કાચ પરથી મોટો ફોટો (એન્લાર્જમેન્ટ) કરવાનું કામ, આ અંધારા ઓરડામાં કરવાનું હોય છે. આ ઓરડાનું બારણું બંધ કર્યા પછી બહારના પ્રકાશનું એક પણ કિરણ અંદર દાખલ થાય નહિ તેવો બંદોબસ્ત કરવો. કેટલીક વાર ભીંતનાં બારીક છિદ્રો અને તડોમાંથી આવતો સહેજસાજ પ્રકાશ ચલાવી લેવામાં આવે છે, પણ તેમ કરવું ઠીક નથી; કારણ કે તેટલા પ્રમાણમાં તે કાચ ઉપર અસર કર્યા વગર રહેતો નથી. કેટલીક વાર રેડ લેમ્પને નામે મળતાં લાલ ફ્લુઓરોસેન આમીવાળાં હોય છે.

લાલ પ્રકાશ દેખાયા છતાં તે પ્લેટ પર અસર કરે છે. ડાર્ક રૂમ બરાબર છે કે નહિ તે તપાસી જોવાની રીત એ છે કે ડાર્ક રૂમને બંધ કરી બત્તી ક્યાં વગર અંધારામાં એક પ્લેટ સ્લાઇડમાં ભરવી. પછી લાલ બત્તી કરી તેનાથી જેટલે છેટેથી આપણે પ્લેટ ભરતા હોઈએ, અગર ડેવલપ કરતા હોઈએ, તેટલે છેટે સ્લાઇડ રાખી અર્ધી ઉઘાડવી. એમ પાંચ મિનિટ સુધી અર્ધી પ્લેટ બંધ અને અર્ધી લાલ બત્તી આગળ ઉઘાડી મૂકવી ને ડેવલપ કરી જોવી. જો ઉઘાડેલા ભાગ પર પ્રકાશની કાંઈ પણ અસર થઈ જણાય તો રેડ લેમ્પ યા ડાર્ક રૂમ ખામીવાળાં જાણવાં. વળી ડાર્ક રૂમ ઘણીજ સ્વચ્છ અને વ્યવસ્થિત રાખવી. એ ઓરડાનું તમામ કામ લાલ બત્તીથી એટલે લગભગ અંધારામાં કરવાનું હોય છે, એટલે જરૂર પડે ત્યારે ધારેલી ચીજ તેને રથાને હોય તોજ અંધારામાં જડે છે. જો આ ઓરડામાં અવ્યવસ્થા હોય, તો અંધારામાં તોડફોડ થઈ કેટલીક વાર અતિ મહત્વનું અને ઘણીજ મહેનતે કરેલું કામ બગડી જવા સંભવ રહે છે. એ ઉપરાંત જો ડાર્ક રૂમ સ્વચ્છ ન હોય, અગર તેમાં તાજી હવાની આવજા માટે કાંઈ વ્યવસ્થા કરવામાં ન આવી હોય, તો આખો દિવસ ડાર્ક રૂમમાં કામ કરનારની તબીયત પર અસ્વચ્છ હવા અસર કર્યા વગર રહેતી નથી, માટે ડાર્ક રૂમના બારણામાં અગર તેના છાપરામાં હવાની આવજા થવા માટે વેન્ડીલેટર જે તૈયાર મળે છે તે અગર બીજી કાંઈ એવી વ્યવસ્થા કરવી, કે પ્રકાશનું કિરણ અંદર દાખલ થાય નહિ પણ હવાની

આવળ થયા કરે. આ વ્યવસ્થાથી ડાર્ક રૂમમાં કામ કરનારની તબીયતને કંઈક રાહત મળે છે. ઇલેક્ટ્રિક લાઈટની વ્યવસ્થા હોય, તો લાલ કાચનું ફાનસ બનાવી, તેમાં લાલ ગોળો ચઢાવી રાખવો.

નેગેટિવ પરથી કાગળ પર પ્રિન્ટ છાપવા માટે પ્રિન્ટિંગ મશિન બનાવી લેવું. એક ટેબલ પર ૧૫×૧૫ ઇંચની એક



પ્રિન્ટિંગ મશિન

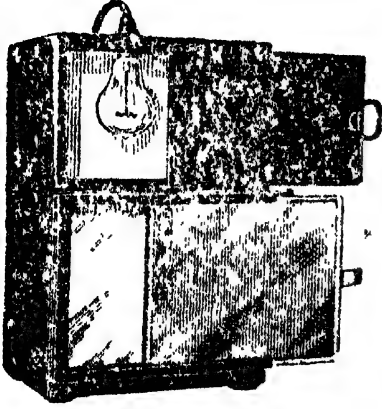
લાકડાની પેટી બનાવવી, તે પેટીના ઉપલા દાંકણને પ્રિન્ટિંગ ફ્રેમને હોય છે તેમ બે કટકે સળંગ દાંકણું થાય તેમ છુટું બા મળગરાથી બંધબેસતું (ફિટ) કરાવવું. પેટીની તળીએ ચાર ખુણે ચાર બત્તીઓ એકબીજા બટનથી સળંગે એવી રાખવી, અને એક પાંચમી બત્તી વચ્ચે ગોઠવી તેમાં લાલ ગોળો ચઢાવવો ને તેનું બટન જીદું રહે તેમ ઇલેક્ટ્રિક ફિટિંગ કરાવવું. સાદી ચાર

બત્તીઓનું બટન જમણી બાજુએ, તો લાલ બત્તીનું ડાબી બાજુએ એમ રાખવું. બન્ને બટન પાસે પાસે હશે તો ભૂલ થવા સંભવ રહે છે. પેટીની અંદર અને બત્તીઓની ઉપર આશરે પાંચથી છ ઇંચના અંતરે, ફરતી લાકડાની ચીપો બેસાડી ઉપર ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ રહે તેમ કરી લેવું, યા તો બે ત્રણ ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ અંદર મૂકી શકાય તેમ ઇંચ યા દોઢ દોઢ ઇંચને છોટે લાકડાની ચીપો બેસાડવી, કે જેથી

અત્તીઓ, પછી પાંચ છ ઇંચ મૂકી પહેલો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ, પછી દોઢ ઇંચ મૂકી બીજો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ, પછી પાછો દોઢ ઇંચ મૂકી ત્રીજો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ મુકાય તેમ કરી લેવું, અને પેટીને ઉપલે મથાળે અંદરથી ચીપો બેસાડી ઓછામાં ઓછો બેથી અઢી દોરાનો એક જડો, સાદો અને સ્વચ્છ કાચ બેસાડવો. આ બધા કાચ સહેલાઈથી બદલી શકાય અથવા બાબુએથી એક કાઢી લઈ બીજો ગોઠવી શકાય, તેમજ અત્તીના ગોળાઓ જરૂર પડે બદલી શકાય, તે માટે પેટીની એક બાબુએ અર્ધ આરણા જેવું કરાવવું. ઉપલા સાદા કાચ પર નેગેટિવ અને તેની ઉપર છાપવાનો કાગળ મૂકી રિંત્ર-અવાળું ઢાંકણું દબાવી જેટલા સેકંડ એક્સપોઝર આપવો હોય તેટલો વખત લાઈટનું બટન ખોલી રાખવાનું હોય છે, અને જ્યારે લાલ પ્રકાશની જરૂર હોય, ત્યારે ચાર અત્તીઓવાળું બટન બંધ કરી, લાલ અત્તીનું બટન દબાવવાનું હોય છે. આ પેટીનું તમામ ફિટિંગ એવું થવું જોઈએ, કે પેટી બંધ કર્યા પછી કોઈ ઠેકાણેથી લાઈટનું એક પણ કિરણ બહાર નીકળે નહિ. એથી પ્રિન્ટિંગ ચાલુ હોવા છતાં ડાર્ક રૂમમાં ડેવલપિંગ વગેરે કામ કરવાની હરકત નડશે નહિ. આ પ્રિન્ટિંગ મશિન એક ટેબલ પર ગોઠવવું, કે જે ટેબલને જમણી બાબુએ એક, અને ડાબી બાબુએ એક, એમ બે ખાનાં હોય, તેમજ એક ખાનામાં એક્સપોઝ કરેલા, અને બીજામાં એક્સપોઝ થયા વગરના કાગળો મૂકવા, કે જેથી ભૂલ થાય નહિ.

જો ઇલેક્ટ્રિક લાઈટની વ્યવસ્થા ન હોય, તો ડાર્ક

રૂમની જે ભીંત બહાર પડતી હોય તે ભીંતમાં, ૧૫x૧૫



રેડ-લેમ્પ

ઘંચનું બાકોરું પાડી, તેમાં લાકડાનું ચોકડું બેસાડવું. એ ચોકડાની પટ્ટીમાં બે ત્રણ ઘીસીઓ બળ્બે દોરાના અંતરે એવી રીતે રાખવી કે તેમાં ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ તેમજ લાલ કાચ ખસતા બેસી શકે; એટલે પહેલો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ ને પછી લાલ કાચ, ઘીસીમાં બેસાડવો. પ્રિન્ટિંગ વખતે લાલ

કાચ બાજુએ ખસેડી લેવો, અને ડેવલપિંગ વખતે ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ ઉપર લાલ કાચ સેરવવો. આ રીતથી દિવસે કામ કરવાથી રેડલેમ્પના ખર્ચનો બચાવ થાય છે. ડેવલપિંગ માટે પણ સ્ટેન્ડ બનાવી લેવાં. આ સ્ટેન્ડ ઉપર અભરાઈ (શેલ્ફ) બનાવી ઉપર સૉલ્યુશનની બાટલીઓ રાખવી. સ્ટોક સૉલ્યુશન હમેશાં ડાર્ક રૂમની અંદરના કબાટમાં મૂકવાં. ડેવલપિંગ સ્ટેન્ડ નીચે ખાનાં પાડી ડિશો ઉભી રહે તેમ મૂકવી. આ રીતની ગોઠવણી ડાર્ક રૂમમાં હોય, તો અને જો દરેક ચીજ તેનું કામ થયા પછી તેને સ્થાને મૂકવામાં આવે, તો ઘણું કરીને અવ્યવસ્થા થવાનો સંભવ રહેતો નથી. આ ઉપરાંત પહેલી પંક્તિના સ્ટુડીઓ માટે સ્ટોર રૂમ, રીટયર, ફિનિશર વગેરે કામ કરનારાઓ માટે ઓરડા, અને માઉન્ટિંગ, કટિંગ વગેરે માટે નાનાં મોટાં સાધનોની જરૂર છે.

## પ્રકરણ ૪ થું.

### પ્રેક્ટિશન.

ઓફિસમાં ઘરાક આવે કે તરત ફોટોગ્રાફરે તેને ખોટી ન કરતાં તેના પર પુરતું ધ્યાન આપવું. પહેલેજ તડાકે તેના પર એવી છાપ પાડવી કે આપણે જાણે તેના જીના સ્નેહી હોઈએ તેમ મળતાવડા થઈ જવું, તે માગે તેટલી માહિતી પુરી પાડવી. કેવો અને કઈ જાતનો ફોટો પડાવવાનો છે તે જાણી કિંમત નક્કી કરી લેવી. ભાવ લંમેશાં એકજ અને પ્રમાણિકપણે રાખવા. છાપેલા રાખવાથી પ્રતિષ્ઠા વધે અને કોઈ જાતની ગેરસમજુત થતી નથી. બધું નક્કી થયા પછી તેને સ્ટુડીઓમાં ફોટો પાડવાની જગાએ લઈ જવો. ત્યાં તેને ડ્રેસિંગ રૂમમાં કપડાં વગેરે ફિક્કાક કરી લેવા કહેવું. ઐક્રાઉન્ડ કોઈ દેખાવ (સીન) નો મૂક્યો હોય, તો તે સીન પરની વસ્તુઓ ઉપર લાઇટ અને શેઈડ કઈ દિશાએથી તેના બનાવનારે બતાવ્યો છે તે ધ્યાનમાં લેવું, અને આપણે ફોટા પર કઈ દિશાએથી લાઇટ આપવા માગીએ છીએ તે બેનો મેળ બેસાડવો. ધારો કે ઐક્રાઉન્ડના સીનમાં થાંભલો યા ઝાડ હોય, તે થાંભલા યા ઝાડ પર દક્ષિણ દિશાએથી લાઇટ પડતું ચીતર્યું હોય, છતાં આપણે એજ ઐક્રાઉન્ડ આગળ કોઈ માણસનો ફોટો, ઉત્તર દિશાથી લાઇટ ફેંકી લઈએ, તો ઐક્રાઉન્ડ અને તેની સાથે લીધેલા ફોટામાં અસંગતપણું લાગશે, માટે આપણે જે દિશાએથી ફોટા પર લાઇટ આપવા માગતા



હોઈએ, તેજ દિશાએથી ઝક ગ્રાઉન્ડના સીનમાં લાઇટ પડતું દેખાય તેવી રીતે ટાંગવો.

ધરાક ડ્રેસિંગ રૂમમાં હોય ત્યાં સુધીમાં કઇ ખુરસી યા ટેબલ ગોઠવવું, તેના લાથ પગ કેમ રખાવવા, આસ-પાસ કઈ ચીજો કેવી રીતે ગોઠવવી, સમુદાયનો એટલે શ્રુપ-ફોટો પાડવાનો હોય તો કેટલી ખુરસી યા સીટ ગોઠવવી, કેટલાને કેવી રીતે બેસાડવા યા ઉભા રાખવા, વગેરે ગોઠવણ માટે વિચાર કરી લેવો, અને કેવી રીતની ગોઠવણી, થશે તેનો પુરતો ખ્યાલ કરી, આખું ચિત્ર નજર આગળ ખડું થાય તેમ મગજમાં ગોઠવી લેવું. આ પ્રમાણે ગોઠવણી માટે પુરતો ખ્યાલ કર્યા વગર ગમે તેમ આડી અવળી સીટ ગોઠવવા મંડી પડવું નહિ; કારણ કે તેમ થાય તો જોઈએ તે કરતાં વધારે વખત લાગશે, છતાં ગોઠવણ ખરાબર થશે નહિ. કોઈ નવીન પોઝિશન લેવાની હોય, અને જો તરત આપણા મગજમાં ન ઉતરતી હોય, તો ધરાક સાથે ત્યાં સુધી વા-તોમાં ઉતરવું અને તે સાથે પોઝિશન માટે તે જાણે નહિ તેમ ખ્યાલ કરતા જવું. આપણે પોઝિશન માટે ગુંચવાઈએ છીએ એમ ધરાક જાણે, તો તે આપણને શીખાઉ ફોટો-ગ્રાફર ધારશે, અને પછી ગમે તેટલું સાફ કામ કર્યું હોય, તો પણ તેના ધ્યાનમાં નહિ ઉતરે. ડ્રેસિંગ રૂમમાં પગથી માથા સુધી જોઈ શકાય તેવો મોટો આયતો ગોઠવ્યો હોય, તો ગોઠવણી માટે વિચાર કરવા ફોટોગ્રાફરને પુરતો વખત મળે છે. આયતો એ માણસને મોહિની સમાન આકર્ષણ કરે છે, ત્યાંથી ધરાક જલદી ખસતો નથી, બલકે કેટલાક

તો ચાર પાંચ વખત બોલાવ્યા પછી ચારસા આગળથી નાઠલાજે ખસે છે એવો અનુભવ છે.

ગોઠવણ કુદરતી ઉપરાંત સુંદર દેખાય તેવી હોવી જોઈએ. ઐક ગ્રાઉન્ડ જંગલ યા નદી કે દરીઆનો હોય, અને ફેટો પડાવનારને બેસવા માટે ખુરસી, પાસે ટેબલ, ગાલીચો વગેરે અસંગત વસ્તુઓ ગોઠવી હોય, અગર ઐક ગ્રાઉન્ડ લવ્ય દિવાનખાનાની હોય અને બેસવા માટે બગીચાની સીટ, યા પથરનો ખુરજ ગોઠવ્યો હોય, તો તે કુદરત વિરુદ્ધ દેખાય છે, માટે ઐક ગ્રાઉન્ડનો સીન જે તરેહનો લીધો હોય, તેને લગતું જ ફર્નિચર વગેરે ફેટામાં ગોઠવવું. ધારો કે પાછળ લાયબ્રેરીની ઐક ગ્રાઉન્ડ રાખી હોય, તો બેસવા માટે ખુરસી પાસે ટેબલ, ટેબલ પર પુસ્તકો, વર્તમાનપત્રો, બુક-કેસ વગેરે લાયબ્રેરીને લગતું ફર્નિચર ગોઠવવું. જો બગીચાના દેખાવનો ઐક ગ્રાઉન્ડ ટાંગ્યો હોય, તો બગીચામાં બેસવાની પથરની યા લાકડાની દેખાય તેવી સીટ, પાસે ફૂલ, કુંડાં, વેલ, વગેરે બગીચાને લગતું સાહિત્ય ગોઠવવું.

જેમ આસપાસની ગોઠવણી કુદરતી હોવી જોઈએ, તેમ ફેટો પડાવનારની બેસવાની યા ઉભા રહેવાની ઢબ પણ કુદરતી લાગવી જોઈએ. તેને એવી રીતે બેસાડવો યા ઉભો રાખવો, કે તેના હાથ, પગ વગેરે કોઈ પણ અવયવને ખાસ જોર આપવું પડે નહિ. કદી ચરમા ન પહેરનાર ચરમા ચઢાવીને, ઘોતીયામાં રહેનાર પાટલુન સાથે, ફેટાવાળા પાઘડી સાથે, તો પાઘડી પહેરનારા બોડે માથે, એમ

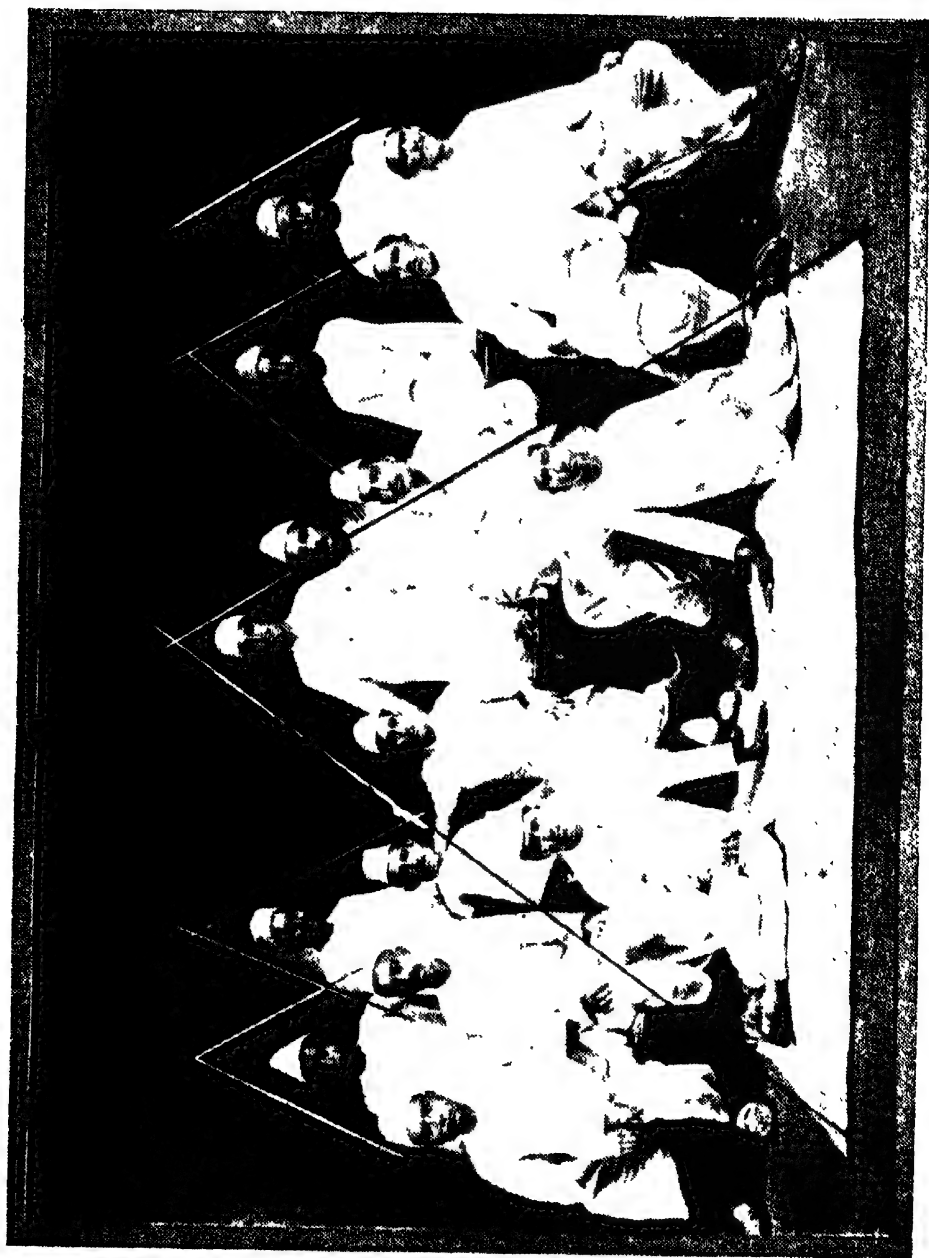
ફોટો પડાવનારમાંના પોતે કેટલાક કુદરતી દેખાવ તજીને છોક નવીન ઢખમાં આવે છે. પોતાનાં સારામાં સારાં મન માનતાં કપડાં પહેર્યા હોય છે, અને જાણે લગન યા સાજનમાં જવાનો અવસર હોય, તેટલો તેને ઉલ્લાસ પણ હોય છે. એ ઉલ્લાસમાં કેટલીક વાર છાતી અને ડોકમાંથી અછકડ થઈ બેસે છે, તેથી જાણે તેને ફોટામાં ઠોકીઠોકીને ગોઠવ્યો હોય તેવો પડે છે. તેવે વખતે ફોટોગ્રાફરે તેને વાતોમાં નાખી સ્વાભાવિક કરી લેવો. કેટલાક ફોટો પડાવનારા શરમાળ અને ગભરાટીઆ આવે છે. તે શરમ યા ગભરાટને લીધે કેડમાંથી ખુંધા વળી બેસે છે, યા ડોક નીચે નાખી દે છે. તેવે વખતે તેની સાથે એવી રીતથી વાતો કરવી, કે તેની શરમ યા ગભરાટ નીકળી જાય, અને ટટાર થઈ હોશિયારીથી બેસે. મતલબ કે તેના પગથી માથા સુધીના તમામ અવયવોને જરા પણ જોર પડે નહિ તેમ સ્વાભાવિક અને ખંક ગ્રાઉન્ડ તેમજ આસપાસના દેખાવ માટે ગોઠવેલી વસ્તુઓને અસંગત થાય નહિ, એવી વ્યવસ્થા કરવી તેને કુદરતી ગોઠવણ કહે છે.

પરંતુ એટલાથી પરિપૂર્ણ ગોઠવણ થઈ એમ માનવું નહિ; કારણ કે કુદરતમાં સારી અને નહારી એમ બન્ને વસ્તુઓ છે. આપણે કુદરતમાંથી સારી વસ્તુ ખેંચવી છે. કેટલાક ગ્રાહકની માન્યતા એવી હોય છે કે ફોટોગ્રાફરે તેમને ગોઠવવા નહિ. તેઓ જેવા કુદરતી બેસી જાય, તેવીજ રીતે તેમના ફોટા પાડી લેવા. હવે જો કદાચ તેઓ કુદરતી પહેળા ટાંટીઆ રાખી બેસી જાય અને આપણે તેનો તેવો

ફોટો પાડી આપીએ, તો બદલાની આશા શી રાખીએ તે સમજી શકાય તેવું છે. સાધારણ ગ્રાહકને સમજાવી શકાય, પણ જેઓ જરા પૈસાપાત્ર હોય અને આર્ટમાં અમે સર્વ જાણીએ છીએ એવા ધમંડી હોય તેમને સમજાવવું જરા મુશ્કેલ છે. એવે વખતે ફોટોગ્રાફર થોડું નુકસાન ખમી અંક કાચ તે કહે છે તેમ, અને બીજો પોતાની મરજી માફક પાડવા દેવા વિનંતિ કરવી, અને પછી તે બેમાં તેને પસંદ કરી લેવા કહેવું.

કેટલીક વાર ગોઠવણની રીત અને નિયમોથી અજાણ ફોટોગ્રાફર પોઝિશન સંબંધી કાંઈ કરી શકતો નથી, અને કરે છે તો નિયમોથી ઉલટુંજ કરી નાખે છે. પરિણામે જ્યારે ગ્રાહક નાપસંદ કરે છે, ત્યારે એ તો જે કુદરતી હતું તે આવી ગયું, તેમાં અમારો વાંક નથી, તમને એમ પસંદ હતું તો તેમ બેસવું હતું, એમ કહી અધો વાંક ગ્રાહક પર દોળા પાડવાનો પ્રયત્ન કરે છે. આથી સમજાયું હશે કે કુદરતી ઉપરાંત સુંદર દેખાય તેમ બધુંજ ફોટોગ્રાફર ગોઠવવાનું હોય છે.

દરેક વસ્તુને પાયો (બેઝિસ) હોય છે. તોલ વગર ગોઠવેલી કોઈ પણ વસ્તુ પાયા વગરના ઘર જેવી ડગમગતી દેખાય છે. ફોટામાં બેઝ ગ્રાઉન્ડ સિવાયની જેટલી વસ્તુઓ ગોઠવીએ, તેની બહારની લાઇન, (આઉટ લાઇન) નીચેથી પહોળા અને ઉપર જતાં સાંકડી, એટલે ત્રિકોણાકાર જેવી થાય તો તે સુંદર લાગે છે. ત્રિકોણનો ઉપરનો ખુણો ફોટાથી વચ્ચે થવો જોઈએ, કે જેથી એ ખુણાની બે બાજુ સરખી



જગા રહે. જેમકે એક માણસનો બેઠેલો ફોટો લેવો હોય તો તેના પગ અને ખુરસીના પાયાથી સીધી લાઈન થાય, એ લાઈનના બંને છેડાઓમાંથી ઉપર બે લાઈનો ખેંચી ત્રિકોણ કરીએ તો માથા આગળ ઉપરનો ખુણો પડે, અને માથાની બન્ને બાજુએ ફોટામાં સરખી જગા રહે એટલે માથું વચ્ચે આવે. જો માથું વચ્ચે ન રહેતાં એક બાજુ વધારે પડતું આવી જાય તો તેટલા પ્રમાણમાં ચિત્રનું તોલ ઓછું દેખાય છે. જેમ એકના ફોટાનું તેમજ સમુદાયના ગ્રુપ-ફોટાનું પણ સમજવું. ગ્રુપ-ફોટાની બહારની લાઈન પણ ત્રિકોણાકાર થાય તેમ ગોઠવવું, એટલુંજ નહિ પણ ગ્રુપ-ફોટામાંના દરેકને એવી રીતે ગોઠવવો કે તે એક બીજાથી અનેક ત્રિકોણ થાય. એ પ્રમાણે ગોઠવણ થવા માટે ગ્રુપ-ફોટામાં પડાવનારા ઓછાવત્તા હોય, તો તેવે વખતે ખાલી જગાએ સ્ટેન્ડ, ટેબલ, ચોપડી, ફૂલ વગેરેનો ઉપયોગ કરી લાઈનો મેળવી લેવી.

આ ઉપરથી ફોટાની આઉટ લાઈન નીચેથી પહોળી અને ઉપરથી સાંકડી હોય તોજ તે ફોટો તોલવાળો કહેવાય એવો અર્થ કરવો નહિ. કેટલીક વખત નીચે કરતાં ઉપરની આઉટ લાઈન પહોળી પણ ચુંદર લાગે, પણ તેવે વખતે નીચેની આઉટ લાઈનના મધ્ય ભાગમાંથી એક સીધી લીટી ઉપરની આઉટ લાઈનને જોડીએ, તો ઉપરની આઉટ લાઈનના બે સરખા ભાગ થવા જોઈએ. ધારે કે એક ઝાડના થડની નીચેની આઉટ લાઈન ચાર ફુટની છે; થડ પર તેની ચારે બાજુએ ડાળાં પાંખડાં ફેલાઈ ઉપરની આઉટ લાઈન ૧૨ ફુટની થઈ છે. હવે આ ઝાડના થડની નીચેની આઉટ

લાઈનના મધ્યમાંથી ઉપર સુધી સીધી લાઈન કરીએ, તો તે ઉપરની બાર ફુટની લાઈનના છ છ ફુટના બે ભાગ થશે. આવું સરખું ફેલાએલું ઝાડ આપણને કુદરતી રીતે સુંદર લાગે છે. જ્યારે થડની એકજ બાજુએ ડાળાઓ ઢળી પડી હોય અને બીજી બાજુએ બુદું ઝાડ આપણને સુંદર લાગતું નથી. ચિત્રની આઉટ લાઈન એજ નિયમે હોય તો તે સુંદર લાગે છે; કારણ કે તોલ એ સુંદરતામાં વધારો કરે છે.

આ તો ફક્ત ફેટાની આઉટ લાઈનની વાત થઈ, પણ તેટલાથી ગોઠવણ પરિપૂર્ણ થતી નથી. એકલ આદમીનો ફેટો હોય કે ટ્રુપ-ફેટો હોય તો તેમાંના દરેકને તેના શરીર પ્રમાણે બંધબેસતી ગોઠવણ કરવી. જેમ કે ઠીંગણા માણસનો ઉભો ફેટો ઠીક લાગે; ઠીંગણાને બેસાડ્યો હોય તો વધારે ઠીંગણો લાગે. ઉંચા માણસને ઉભો પાડ્યો હોય તો વધારે લાંબો લાગે, લાંબાને માથા પર જરા વધારે જગા રાખીએ તો જરા ટુંકો જણાય, ઠીંગણાને ઉંચી ખુરસી પર બેસાડીએ, તો પગ અદ્ધર થઈ જાય, અને ઉંચાને નીચી ખુરસી પર બેસાડીએ તો ઘુંટણ લાંબણી માફક ઉંચા નીકળી આવે; બહુ જડાને જરા બાજુએ લઈએ તો સહેજ પાતળો દેખાય અને પાતળાને સામે શરીરે પાડીએ તો જરા ભરાવદાર દેખાય. પરસ્પેક્કિટવના આવા સાધારણ નિયમો ફેટો-આફરની જાણ બહાર નજર રહેવા જોઈએ.

એક માણસને સીધી ખુરસી મૂકી બેસાડીએ અને તેના પગની લાઈન અને મોઢાની લાઈન વચ્ચેનું અંતર માપીએ, તો લગભગ અઢી-ત્રણ ફુટ પગ કરતાં મોટું પાછળ

રહે છે, એટલે કે એવા બેઠેલા માણસની સામે કેમેરા ગોઠવી ફોટો પાડીએ તો લેન્સથી પગ વચ્ચેનું અંતર આઠ ફુટ હશે, તો લેન્સથી માથા સુધીનું અંતર લગભગ દસ સાડાદસ ફુટ થાય, એટલે ફોટામાં દૂરની વસ્તુ કરતાં પાસેની વસ્તુ મોટી આવે તે નિયમે માથાના પ્રમાણ કરતાં પગનું પ્રમાણ મોટું થઈ જાય, માટે એકલાના ફોટામાં બને ત્યાં સુધી જરા ત્રાંસી પોઝિશન ગોઠવવી. એક દોઢ ફુટ લાંબી લાકડીને સીધી મૂકી પછી દસ બાર ફુટ દૂર જઈ બેઠાએ, તો તેની લંબાઈ બરાબર જણાશે નહિ, પણ લાકડીને આડી રાખી બેઠાએ તો તેની બરાબર લંબાઈ જણાય છે. ફોટા સુધ્ધાંમાં પણ તેમજ થાય છે. માણસના હાથ અગર પગના છુટ કેમેરા તરફ તદ્દન સીધા રહે, તો હાથ હુંડો દેખાય છે અને છુટ બુચો થઈ જાય છે. ત્રાંસી પોઝિશન આપતાં પગ માટે સંભાળ રાખવાની જરૂર છે અને તે એ કે બે પગ બેઠાબેઠા હશે તો એકની પાછળ બીજો ઢંકાઈ જઈ એક પગ હોય તેવું દેખાશે, માટે ઠીક લાગે તેમ એક પગ આગળ તો બીજો જરા પાછળ એમ અવારનવાર કરી લેવા. આખા ફોટામાં એક હાથ દેખાય અને બીજો ઢંકાય તો પણ ઠીક લાગતું નથી. ત્રાંસી પોઝિશનથી પગ અને મોઢું એકજ લાઈનમાં આવી જાય છે અને તેથી પગ અને મોઢાનું પ્રમાણ જેમ હોય તેમ સરખું આવે છે, એટલુંજ નહિ પણ યુપ-ફોટો લેતી વખતે પણ બને ત્યાં સુધી દરેક એક બીજાની સીધી લાઈનમાં ( ફેકસમાં ) આવે તેમ ગોઠવાય તેવી સંભાળ રાખવી, નહિ તો જેટલા પ્રમાણમાં આધાપાછી હશે, તેટલા પ્રમાણમાં ફોટામાં મોટા નાની જણાશે.



ગ્રુપ-ફોટાની ગોઠવણી અર્ધચંદ્રાકાર કરવી; કારણ કે આંખની માફક લેન્સના કાચ વચ્ચેથી ઉપસેલા અને બાજુ-એથી અંદર પડતા ગોળાકાર હોય છે, જેથી ગ્રુપના વચ્ચેના ભાગ કરતાં બાજુના બે છેડા જરા બહાર પડતા, એટલે લેન્સ તરફ હોય તોજ ફોકસ સરખું પકડે છે. જો તેમ નહિ કરવામાં આવે, તો વચ્ચે બેઠેલા પર ફોકસ લઇએ તો બન્ને છેડા આઉટફોકસ રહેશે, અને બન્ને છેડા પર ફોકસ કરીએ તો વચ્ચેનો ગ્રુપ આઉટ ફોકસ આવે છે. અર્ધચંદ્રાકાર ગોઠવણી કરતાં આગળ કહ્યું તેમ વચ્ચે બેઠેલા અને છેડા પર બેઠેલા નાના મોટી થાય ખરા, પણ મોટા ગ્રુપ-ફોટામાં સાધારણ આંખને નહિ જણાય એવો તે ફેર હોય છે.

આ બધી ગોઠવણ ઉપરાંત ચિત્રમાં મુખ્ય વસ્તુ મોટું છે, માટે તે સાફ દેખાય તેમ ન ગોઠવ્યું હોય તો બીજી બધી ગોઠવણ સારી કરી હોય છતાં નકામી થઈ જાય છે. એકલાના અગર અરધા ખસ્ટ ફોટામાં મોટું મોટું આવે છે, તેવે વખતે એક નાની સરખી ભૂલ નજરે ચડે છે. મોટું સામે રાખવું કે તદ્દન બાજુએ રાખવું, કે અર્ધ સામે અને અર્ધ બાજુએ એવું રખાવવું. આને માટે તો મોઢાની આકૃતિ (એનેટોમી) જોઈને નિર્ણય કરી લેવો.

બહુજ ઉપસેલું નાક અથવા ચીખુ નાક કે ખાડાળા ગાલવાળાને એકદમ બાજુએ મોટું રખાવ્યું હોય તો ખરાબ દેખાય છે. ઉપસેલું નાક વધારે ઉપસેલું દેખાય, ચીખુ હોય તો નાકની આઉટ લાઇન ખાડાવાળી બહાર તરી આવે, અને ગાલ તદ્દન ચપટ થઈ ગએલા દેખાય. બેઠેલું નાક

અગર બહુજ ઉપસેલા ગાલવાળાનો સામો ફોટો હીક લાગતો નથી; કારણ કે તેમ કરવાથી નાક ચપટ થઈ જાય છે, અને ગાલ પર થોથર ચડી ગઈ હોય તેમ દેખાય છે, માટે કેવી રીતે મોઢું રખાવવું તે માટે તેના અવયવો જોઈ હીક લાગે તેમ કરી લેવું. સામુદાયિક ગ્રુપ-ફોટામાં તે તરફ એટલું બહુ ધ્યાન આપવાની જરૂર રહેતી નથી, બલકે એવા ગ્રુપ-ફોટામાં એકને સીધું તો બીજાને બાજુએ એમ આડાઅવળા મોઢાં રખાવ્યાં હોય, તો જાણે તે એક બીજાથી રિસાયા હોય તેવું લાગશે, માટે ગ્રુપ-ફોટામાં બનતાં સુધી બધાનાં ગમે તે એક-જ દિશા તરફ મોઢાં રખાવવાં.

તે ઉપરાંત ગ્રુપ-ફોટામાં ફોટો પડાવનારનાં કપડાં જોઈ દરેકનું સ્થાન નક્કી કરવું જોઈએ. જેમકે આઠ માણસોનો ફોટો પાડવાનો હોય, તેમાંથી ચાર ગૃહસ્થોએ સફેદ અને બીજા ચારે કાળા ડગલા પહેર્યા હોય, એવે વખતે જો ચારે સફેદ ડગલાવાળા એકજ બાજુએ આવી જાય અને બીજા કાળા ડગલાવાળા ચાર બીજા બાજુએ ગોઠવીએ, તો અર્ધ ફોટો સફેદ અને અર્ધ કાળો એવો વિચિત્ર લાગશે, માટે કાળા જોડ સફેદ ડગલાવાળો અગર જો સફેદ તો જો કાળા ડગલાવાળા એમ સરખી રીતે ગોઠવી લેવા. જો તેમ નહિ કરવામાં આવે અને કપડાં જોયા વગર અનિયમિત ગોઠવણી કરી દેવામાં આવે, તો ગ્રુપ ખીચડા જેવો લાગશે.

કુદરતી ઉપરાંત દરેક રીતે પરિપૂર્ણ ગોઠવણ કરી હોય, છતાં ચહેરા પર ભાવ સુંદર ન હોય, તો એકજ મીઠાનો ગાંગડો દૂધના મોટા જથ્થાને બગાડી નાખે છે, તેમ અનેક રીતની મહેનતથી કરેલી ગોઠવણ રદ થઈ જાય છે. ભાવ

વગરનું ચિત્ર જીવન વગરના શરીર જેવું છે. ચહેરાનો ભાવ સ્વાભાવિક મા સુંદર રાખવો, તેનો ફોટો પાડનાર કરતાં પડાવનાર પર વિશેષ આધાર રહેલો છે. છતાં ફોટોગ્રાફર હોશિયાર હોય તો તે સંબંધમાં કેટલુંક કરી શકે છે. ફોટો-ગ્રાફરમાં સહેજમાં મળતાવડા થવાનો ગુણ આ ઠેકાણે ઘણું કામ કરે છે. ફોટો પાડતી વખતે પડાવનાર સાથે તેનો સ્વભાવ જોઈ એવી વાતો કરવી કે કદાચ તેનો ચહેરો ગંભીર હોય તો ગંભીરાઈ નીકળી જઈ, તેટલો વખત તે ખૂશમિનન થઈ જાય. ફોટો પડાવનાર પુરુષ હોય તો તેમ સહેલાઈથી કરી શકાય છે, પરંતુ લિંદી સ્ત્રીઓના ફોટા પાડવાના હોય ત્યારે ચહેરા પર સુંદર ભાવ મળવો મુશ્કેલ હોય છે; કારણ કે પરપુરુષ આગળ લિંદી સ્ત્રીઓ ગંભીર બની જાય છે. તેમ થવાનું કારણ કંઈક અંશે અલ્પ શિક્ષણ તો હશે, પરંતુ એ સ્વભાવને આપણે નીતિ ગણીએ છીએ તે છે. છતાં ફોટોગ્રાફર-અંધુઓને ખાત્રી આપું છું કે એવે પ્રસંગે તેઓ જો સ્ત્રીઓને પોતાની મા-બેન હોય તેવી નજરથી જોઈ વાતો કરશે, તો તેમના પ્રજ્વલિત ભાવ ઘણી સહેલાઈથી તેઓ મેળવી શકશે.

## પ્રકરણ ૫ મું.

### શેઘડ અને લાઇટ.

ફોટો પાડવા માટે જે ગોઠવણી કરવાની છે, તે બેક ગ્રાઉન્ડથી ચાર ફુટ આગળ હોવી જોઈએ, અને કાચનું છાપડું તથા ભીંતથી ચાર ફુટ અંદરની બાજુએ જોઈએ;

એટલે કે જોકે ગ્રાહિત અને કાચ વચ્ચે જે નવ કુટની જગા હોય છે, તેની વચ્ચેવચ્ચે ગોઠવણી કરવી. જો ફોટા પાડવા માટે જોકે ગ્રાહિતની તદ્દન નજીક બેસાડીએ, તો જોકે ગ્રાહિત ફોટામાં આવી જાય, તેમજ કાચ અને ફોટા માટે બેસનાર વચ્ચે લાંબું અંતર પડી જવાથી પુરતો પ્રકાશ મળે નહિ. હવે જો જોકે ગ્રાહિતથી ઘણો દૂર એટલે કાચની તદ્દન નજીક બેસાડીએ, તો કાચનું છાપડું માથા પર આવી જાય, અને પરિણામે તેમાંથી જોરદાર લાઘટ પડી, આંખોના ખાડામાં વધારે ઘેરાશ આવી જાય; ઉપરાંત કાચની બીંતનો અને છાપરાનો એમ બંને પ્રકાશનો મેળ થવો! જોઈએ તે ન થતાં બંને જુદાં પડી આવે. પ્રકાશનાં કિરણો જેમ નજીકથી આવે તેમ તે જોરદાર હોય છે, અને જેમ જેમ તે દૂર જતાં જાય તેમ તેમ ફેલાઈને નરમ થતા જાય છે. લાઘટ જેટલું જોરદાર તેટલીજ જોરદાર તેની છાયા (શેઠડ) પડે છે, માટે પ્રકાશથી નજીક નહિ તેમ જોકે ગ્રાહિતથી પણ નજીક નહિ એવી રીતે વચ્ચે ગોઠવણી કરવી. ફોટા માટે જેટલી લાઘટની જરૂર છે, તેટલી શેઠડની પણ જરૂર છે; મતલબ કે ફોટા એ લાઘટ અને શેઠડથીજ બને છે. એકલા લાઘટથી યા એકલી છાયાથી તે બની શકતોજ નથી. જેમ દિવસનું મહત્ત્વ રાતને લીધે છે, અગર દુઃખ વગર સુખની કલ્પના પણ થઈ શકે નહિ, તેમ શેઠડ વગર એકલા લાઘટથી આકૃતિ સરખીએ બંધાય નહિ.

એક ગોળ દડો હોય અને તેના પર બધી બાજુએથી લાઘટ નાખી ફોટા ખેંચીએ, તો તે એક સફેદ ગોળ કુંડાળું હોય તેમ પડે, તેમાં શેઠડ બીજકુલ ન હોવાથી તેનો ગો-

જાટ કે ઉંચાઈ જણાતી નથી. પરંતુ તે દડા પર એકજ બાજુ-એથી પ્રકાશ ફેંકી ફેટો પાડવામાં આવે તો પ્રકાશની બીજી બાજુ પર એટલે અર્ધ દડા પર શેષડિ આવે, અને તેથી તે ગોળાની ઉંચાઈની કલ્પના થાય; એટલે કે લાઈટ તરફ અર્ધા ભાગમાં તે ગોળાના સૌથી વધારે ઉપસેલા ભાગ પર વધારેમાં વધારે લાઈટ આવે, અને જેમ જેમ નિચાણ હોય તેમ પ્રમાણમાં ઓછું લાઈટ પડે. વળી શેષડિ તરફ તે ગોળાના વધારે નિચાણવાળા ભાગ પર વધુમાં વધુ શેષડિ આવે અને ઉપસેલા ભાગ તરફ શેષડિ ઓછી થતી જાય છે. આમ ગોળાનો અર્ધ પ્રદેશ સફેદ અને આડીનો અર્ધો કાળો એવા બે ભાગ પડી જાય છે, અને તેથી આપણે તે ગોળાની ઉંચાઈની કલ્પના કરી શકીએ છીએ. પરંતુ તેના પર શેષડિ તરફથી રીફ્લેક્શન ફેંકવામાં આવે, એટલે કે લાઈટ, લાઈટ પછી શેષડિ, અને શેષડિ પછી રીફ્લેક્શન (ઉલટ ફેંકા-એલું લાઈટ) નાખીએ, તો તે ગોળાની ઉંચાઈ ઉપરાંત તેના ગોળાટની ખરી કલ્પના આપી શકે છે. આ ઉપરથી સમ-જન્યું દશે કે ટોઈ પણ વસ્તુના ફેટા માટે લાઈટ, શેષડિ અને રીફ્લેક્શન હોય, તોજ તેની ઉંચાઈ અને ગોળાટ જણાય છે. પછી જે વસ્તુને ઉંચાઈ કે ગોળાટ ન હોય, એટલે કે નકશા, દસ્તાવેજ, એક ફેટા પરથી બીજો ફેટો લેવો, એવા એવા વિષયો માટે રીફ્લેક્શનની જરૂર નથી, તે સહેલાઈથી સમજી શકાય તેવું છે.

ઉપરના લાઈટ, શેષડિ અને રીફ્લેક્શનવાળા ગોળા પર જેમ લાઈટ જોરદાર હોય, તેમ તે લાઈટ, શેષડિ અને રીફ્લેક્શનનું જોડાણ બરાબર થતું નથી; પરંતુ જેમ લાઈટ

નરમ તેમ તેનું લાઘટ, શેઠડ અને રીફ્લેક્શન એક બીજામાં એવી રીતે સેળમેળ થઈ જાય, કે તેના ખાસ જુદા ભાગ આપણે દેખી શકતા નથી, અને તેથી ફોટામાં નરમાશ ઉભી થઈ સુંદરતા દેખાય છે. કોઈ પણ વસ્તુના અમુક પ્રદેશ પર લાઘટ અને અમુકજ ભાગ પર શેઠડ હોય, તોજ તેને સારો ફોટો કહેવો એવો કોઈ નિયમ નથી. તે તો ફોટો પડાવનાર અને પાડનારની રુચિની વાત છે. કોઈને લાડુ ભાવે તો કોઈને દૂધપાક ભાવે, તેમાં લાડુ કે દૂધપાકનો વાંક નથી; તેમ ફોટામાં પણ સૌ સૌની રુચિની વાત પ્રધાનપદે છે.

કેટલાક બીનસમજદાર ગ્રાહકો ચહેરા પર જરા પણ શેઠડ જોવા રાજી હોતા નથી. એથી તેમને ખૂશ કરવા ખાતર બીનઅનુભવી ફોટોગ્રાફર બંને બાજુના કાચના છાપરા અને કાચની ભીંતમાંથી લાઘટ ફેંકી, ચહેરા સફેદ લાવવા પ્રયત્ન કરે છે. કેટલાક સ્ટુડીઓનાં બંને બાજુનાં છાપરાં અને ભીંતો કાચથી મઠી લીધેલાં હોય છે, તે એટલા ખાતર કે જરૂર પડે ત્યારે ગમે તે એક બાજુનું લાઘટ વાપરી શકાય, નહિ કે બંને સાથે: પરંતુ શીખાઉ ફોટોગ્રાફર ચહેરા સફેદ લાવવા ફોટો પડાવનાર પર બંને બાજુથી લાઘટ ફેંકે છે, અને તેથી ઉપર કહ્યા પ્રમાણે દડાની જેવી સ્થિતિ થઈ તેવી તેની થાય છે, એટલે કે ચહેરા પર યા ફોટા પર શેઠડ બીલકુલ ન પડવાથી, જાણે આઉટ-લાઇન દોરી હોય, તેમ ફોટો શીઘ્રો પડી જાય છે. શેઠડ અને રીફ્લેક્શનથી અવયવોનું જે ઉપસેલાપણું અને ગોળાટ જણાઈ આવવો જોઈએ તે જણાતો નથી, અને આખો

ફોટો ચપટ (ફલેટ) થઈ જાય છે, તેમજ લાઇટનો એ ગુણ છે કે જ્યાં એ લાઇટ સામસામે મળે ત્યાં શેષડિ ઉભી થાય અને જેથી ચહેરા પર નાકની ઉપસેલી ઢાંડી આગળ એ લાઇટ સામસામે એકત્ર મળવાથી ત્યાં શેષડિની કાળા લાઇન પડે છે. બન્ને બાજુથી લાઇટ લઈ ફોટો પાડવાથી જે રિથિતિ થાય, તેવીજ સ્થિતિ લગભગ ફોટો પડાવનાર સામેથી એટલે કેમેરાની પાછળથી લાઇટ ફેંકી પાડેલા ફોટાની થાય છે. બરાબર સામેથી લાઇટ આવતું હોવાથી પાછળ જેક આઉન્ટ તરફ શેષડિ ચાલી જાય, અને તેથી ચહેરા તેમજ આંખો ફોટો ફીક્કા અને ચપટ થઈ જાય છે. મતલબ કે એમ બન્ને રીતથી લાઇટ લઈ પાડેલા ફોટા સારા પડતા નથી. ઉલટું અવયવોનું ઉપસેલાપણું ન જણાવાથી કેટલીક વાર આંખખાણ પણ બરાબર રહેતી નથી.

આમ છે તો એકજ બાજુના કાચમાંથી લાઇટ લેવું; જેમકે પોઝિશન ગોઠવ્યા પછી ઉત્તર દિશાનું કાચનું છાપરું અને ભીંતના કાળા પડદા ખસેડી લાઇટ લેવું, એટલે ફોટો પડાવનાર પર બેરદાર લાઇટ પડશે, અને તેની બીજી બાજુએ તેટલીજ બેરદાર શેષડિ ઉભી થશે. હવે જે દક્ષિણની ભીંત આગળ સફેદ કપડાનું ચોકડું ( રીફ્લેક્ટર ) ગોઠવ્યું હોય, તો તેના પર સામેથી લાઇટ પડી ફોટા માટે બેસનાર પર ઉલટ લાઇટ ફેંકાશે, અને તેનાથી શેષડિ કંઈક ઓછી થશે. આ રીતથી લીધેલા ફોટા બેરદાર પ્રકાશ અને છાયાવાળા ( સ્ટ્રોંગ લાઇટ એન્ડ શેષડિના ) પડશે. એવા ફોટામાં મુલાયમપણું જણાતું નથી; અને જે પુરતો એકસપોઝર ન અપાયો હોય તો અર્ધ પ્રકાશવાળો લાગ

અને અર્થો શેઠડવાળો લાગ, એમ છુટા પડી જાય છે, એટલુંજ નહિ પણ કેટલીક વાર પ્રકાશવાળા લાગમાં અતિશય પ્રકાશને લીધે, અને શેઠડવાળા લાગમાં અતિશય શેઠડને લીધે અવયવોનું વલણ સ્પષ્ટ દેખાતું નથી. નર્ચા કાચને બદલે ફક્ત કાળા પડદા ઉઘાડી નાખી સફેદ પડદામાંથી છીણાઇને લાઘટ લઇએ તો તે નરમ થઈ જાય, અને જેમ પ્રકાશ નરમ, તેમ તેની શેઠડ પણ નરમ થાય. ઉપરાંત રીફ્લેક્ટર પરથી ઉલટ ફેંકાયેલો પ્રકાશ શેઠડની બાજુ પર પડી, શેઠડને ઓર નરમ કરે છે, અને તેથી લાઘટ અને શેઠડનું મિશ્રણ એવું થઈ જાય કે ફોટો ઘણો મુલાયમ જણાય છે. ફોટા પર લાઘટનો છેડો ક્યાં, અને શેઠડની સરખાત ક્યાંથી થઈ, તે આપણે બરાબર કળી શકતા નથી. એવો લાઘટ અને શેઠડનો જાણે સ્નેહ બંધાય છે, અને તેથી ચામડી, કપડાં વગેરેનો આબેહુબ આભાસ દેખાય છે.

કેટલીક વાર ફોટોગ્રાફરને જોઇએ તેવા લાઘટવાળા સ્ટુડીઓની જગા ન મળવાથી અગવડભર્યા સ્ટુડીઓમાં કામ કરવું પડે છે. કેટલાક સ્ટુડીઓ એવી જગાએ હોય છે, કે ભીંતના કાચમાંથી આવતા પ્રકાશ કરતાં છાપરાના કાચમાંથી વિશેષ જોરદાર પ્રકાશ આવે છે, અથવા કાચના છાપરા કરતાં કાચની ભીંતમાંથી વધારે લાઘટ પડે છે, એવે વખતે ઉપર અને બાજુના લાઘટ સમતોલ ન કરી લે તો પરિણામ સાફ આવતું નથી. જેમકે ચહેરા પર બાજુના લાઘટ કરતાં ઉપરનું લાઘટ વધારે પડે, તો કપાળની શેઠડ આંખના ખાડામાં પડી, આંખોવાળો લાગ એટલો તો કાળો થઈ જાય કે તેની રેખાઓ આપણે સ્પષ્ટ



જોઈ શકીએ નહિ, અને મોઢાની શેષડ ગળા પર પડી ગળું તદન કાળું થઈ જાય. તેમજ ઉપર કરતાં બાજુનું લાઘટ વધારે હોય, તો લમણા પર લાઘટ પડી કપાળ પર શેષડ આવી જાય, અને નાકની દાંડીની એક બાજુ પર જોરદાર લાઘટ પડવાથી, તેની ઉપસેલી દાંડી પર શેષડ દેખાય. આવા ફેટામાં ઓળખાણ બરાબર રહે ખરી, પણ તે સુંદર લાગતા નથી. ચહેરા પર ઉંચામાં ઉંચા ઉપસેલા અવયવો પર વધારેમાં વધારે લાઘટ અને તેનાથી નીચા-ણવાળા અવયવો પર તેના પ્રમાણમાં ઓછુંવતું પડે, તેમ કરવાનો ધંધાદારીનો સર્વસામાન્ય નિયમ છે. તેથી ઉપર અને બાજુનું લાઘટ સરખું કરી લેવું જોઈએ. તેવે વખતે જે બાજુથી લાઘટ ઓછું આવતું હોય ત્યાંના સફેદ મલ-મલના પડદા ઉઘાડી લેવા, અને જ્યાંથી જોઈએ તે કરતાં વધારે લાઘટ પડતું હોય, ત્યાંના સફેદ મલમલના પડદા બંધ રાખવા. આ રીતથી ઉપર અને નીચે બંને બાજુએથી લાઘટ સરખું થશે.

એ ઉપરાંત કુશળ ફેટોગ્રાફર જુદી જુદી દિશાએથી લાઘટ લઈ જુદી જુદી જાતની અસર દેખાય તેવા ફેટા પાડી પોતાની કળા બતાવે છે. એકદમ ઉપરથી કે એકદમ નીચેથી યા બાજુએથી ફેટા પર લાઘટ લઈ પાડવા, રાત્રે પાડ્યા હોય અગર ચંદ્રના તેજથી પાડ્યા હોય એવી અસર દેખાડવા, એ ફેટોગ્રાફરની તે તે દિશાએથી લાઘટ લઈ પાડવાની ખુબી છે, છતાં તેને પણ લાઘટ, શેષડ અને રીફ્લેક્શનનો નિયમ તો લાગુ છેજ.

એવું કામ કરવું હોય ત્યારે પ્રથમ રટુડીઓના તમામ



કાચના પડદા બંધ કરી, કોઈ પણ દિશાએથી લાઘટ આવે નહિ તેમ અંધારું કરી લેવું. પછી જેનો ફોટો પાડવાનો હોય તેને સ્ટુડીઓની વચ્ચેાવચ્ચે બેસાડી જે દિશાનું લાઘટ દેખાડવું હોય, ત્યાંનો જરૂર જેટલો પડદો ઉઘાડી લાઘટ ફેંકવું. જેમકે રેમરેન્ટ લાઘટના દેખાવનો અસ્ટ ફોટો પાડવાનો છે, તો ચહેરાની એકજ બાજુ આવે તેમ મોઢું રખાવી કપાળ, નાક, હોઠ અને દાઢીની બહારની રેખા ઉપરજ પ્રકાશ પડે, અને બાકીનો ચહેરો શેઘડમાં રહે તેને રેમરેન્ટ લાઘટ કહે છે. એવા ફોટા પાડવા માટે જેનો ફોટો પાડવાનો હોય તેને સ્ટુડીઓમાં વચ્ચે બેસાડી મોઢું એકજ બાજુ આવે તેમ રખાવી નાકની ઢાંડીની સામે પણ જરા ઓંક ગ્રાઉન્ડ તરફથી પડદો ઉઘાડવો, કે જેથી નેઘતું લાઘટ પડશે. આખો ચહેરો શેઘડમાં હોવાથી અને શેઘડના અવયવો સ્પષ્ટ જણાય તે માટે રીફ્લેક્શન ફેંકાય તેમ રીફ્લેક્ટર ગોઠવી લેવો. એવે વખતે લાઘટ લગભગ કેમેરાની સામે આવે છે, માટે લેન્સ ફોટાના વિષયને નેઈ શકે પણ લાઘટને નેઈ શકે નહિ એમ, એટલે કે લાઘટનાં કિરણો લેન્સમાં દાખલ થાય નહિ, તેવી રીતે લેન્સ અને કેમેરા વચ્ચે કાળા પડદા જેવું કાંઈક કરી લેવું. જો તેમ ન કરવામાં આવે તો જેમ અતિશય ઉજાસથી આપણી આંખો ઝાંખ મારી જાય છે, અને તેથી આપણે સામેનું દશ્ય સ્પષ્ટ નેઈ શકતા નથી, તેમ લેન્સમાં લાઘટનાં કિરણો દાખલ થઈ ત્યાં ફેલાઈ જવાથી ફોટો સ્પષ્ટ દેખાતો નથી.

કેટલીક વાર ચહેરાની નીચેથી એટલે પગ તરફથી લાઘટ ફેંકી ફોટો પાડવામાં આવે છે. સ્ટુડીઓના કાચ, ઉપર અને

બાજુએ હોવાથી એવું કામ કરવા તે નિરુપયોગી છે. આર્ક લેમ્પ પણ પગ આગળ ગોઠવી શકાય નહિ. એવે વખતે ઇલેક્ટ્રિક લેમ્પ યા ફ્લેશ રીબન સંભાળથી પગ આગળ સળગાવી હોય, અને લાઇટનાં કિરણો લેન્સમાં દાખલ થાય નહિ તેવી વ્યવસ્થા કરી, ઉપરથી રીફ્લેક્શન આપવામાં આવે, તો ધારેલી અસર ઉભી થાય છે.

ધંધાદારીને આવા અટપટા લાઇટ શેષડનું નહિ જેવું કામ પડે છે. હજુ ગ્રાહકોને એ જાતની રુચિ ઉત્પન્ન થઇ નથી. ઘણા મોટા ભાગને તો સાધારણ લાઇટ શેષડની પણ ગમ નથી. માત્ર સાફ દેખાય છે અને ખરાબ દેખાય છે એટલુંજ તેઓ જાણી શકે છે, છતાં ધંધાદારીએ દરેક રીતની માહિતીથી અજાણ રહેવું ન જોઇએ. કેટલાક અર્ધ-દુધ જેવા એટલે સહેજસાજ જાણી જોઇ લીધું હોય તેવા ગ્રાહકો, કાંઈક નવીન આર્ટિસ્ટિક લાઇટ લઇ કામ કરી આપો એવું કહે છે, પણ જ્યારે તેવું કામ પ્રત્યક્ષ કરી આપવામાં આવે, ત્યારે તેમને શેષડને લીધે ગમતું નથી, તેમજ કેટલાક ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર લાઇટ, શેષડ અને રીફ્લેક્શનની ખરાબર મીલાવટ ન કરી શકે, અને તેથી ફોટો અર્ધ કાળો અને અર્ધ સફેદ ધાખા જેવો થઈ જાય, ત્યારે તે પોતાના ગ્રાહકને લાઇટ શેષડનું આર્ટિસ્ટિક કામ છે એવું સમજાવતાં પણ જોવામાં આવ્યા છે. આમ સમજદાર ગ્રાહક જેમ ઓછા છે, તેમ કામ કરનાર પણ કાંઈ ઉભરાઈ જતા નથી.





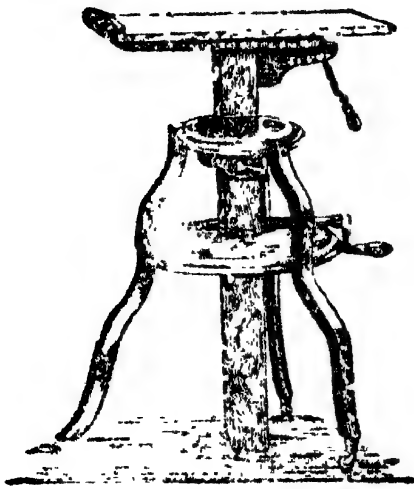
THE HERO  
OF THE EAST

## પ્રકરણ ૬ ફું.

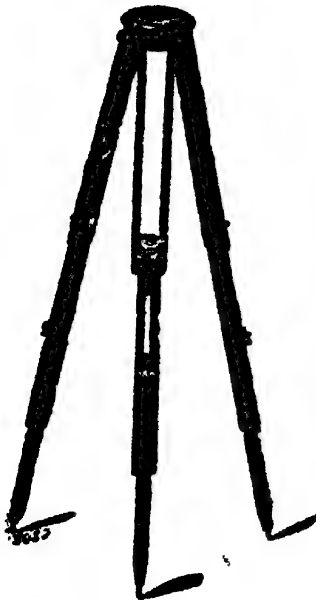
### ફાઇકસિંગ.

ફોટો પડાવનારની પોઝિશન બરાબર ગોઠવી તેના પર બેઠાએ તે પ્રમાણે લાઇટ ફેંક્યા પછી ફોટોગ્રાફરે કંમેરાને પોરટ્રેટ લેન્સ ચઢાવી તેને ફાઇકસમાં લેવો. કંમેરા એવી જગ્યાએ ગોઠવવો, કે જે વસ્તુનો આપણે ફોટો લેતા હોઈએ તે વસ્તુના મધ્ય ભાગની સામે રહે. ધારે કે પાંચ માણસનો ગ્રુપ-ફોટો લારખંધ પાંચ ખુરસી પર તેમને બેસાડી પાડવાનો હોય, તો વચ્ચેની ખુરસીની બરાબર સામે કંમેરા ગોઠવવો. જો તેમ ન કરીએ અને પાંચ ખુરસી પૈકી ડાબી બાજુની પહેલી ખુરસીની સામે કંમેરા ગોઠવીએ, તો પરિણામે એવું બનશે કે લેન્સ અને ડાબી બાજુની ખુરસી વચ્ચેનું અંતર બાર ફુટ હશે, તો લેન્સ અને જમણી બાજુની છેલ્લી ખુરસી વચ્ચેનું અંતર લગભગ પંદર ફુટ જેટલું થશે, અને તેથી ડાબી બાજુએ બેઠેલા કરતાં જમણી બાજુએ બેઠેલા પ્રમાણમાં નાના દેખાશે. તે ઉપરાંત એક બાજુના ઉપર ફાઇકસ કરતાં બીજી બાજુના આઉટફોકસ, (ઝંખા) અને બીજી બાજુનાઓ ઉપર ફાઇકસ કરતાં પહેલી બાજુના આઉટ ફોકસ થશે; એટલે કે બંને બાજુએ સરખું ફાઇકસ મળશે નહિ. જેમ ગ્રુપ-ફોટાનું બને તેમ એક વ્યક્તિના ફોટા વિષે સમજવું. એકલાના ફોટામાં જો કંમેરા બરાબર વચમાં (સેન્ટરમાં) ન રહે, તો તેના એક તરફના અવયવો મોટા તો બીજી તરફના પ્રમાણમાં નાના જેવા દેખાશે.

કંમેરા વચ્ચે ગોઠવ્યા પછી તેને બરાબર સીધો (કેન્સ) કરી લેવો. સ્ટુડીઓમાં વપરાતો સ્ટેન્ડ (સ્ટુડીઓ-



સ્ટુડીઓ સ્ટેન્ડ.



ત્રિપોડ સ્ટેન્ડ.

એવી જાતનો આવે જો જમીન સરખી કંમેરા લેવલમાં જ પરંતુ જો સ્ટુડીઓ-સ્ટેન્ડ હોય, અને જેને ત્રિપોડ એટલે જેના ત્રણ પગ હોય છે એવો સ્ટેન્ડ હોય, ત્યારે તેના ત્રણ સરખા ન રહેતાં, એકાદ પગ જરા લાંબો

કુંકો રહી જાય તો ઢળતો રહે છે, અને તેમ જો કંમેરા જે બાજુએ ઢળતો તે બાજુએ ફેરો પડાવનાર પડતો હોય તેવો ફેરોમાં તેમજ તેની પાછળ બેક યા સીન હોય, અને સીનમાં ફેરો બારી ચીતરી હોય તો તે ઉથલી પડતું હોય તેવું લાગશે, પ્રથમ કંમેરાને લેવલમાં કરી લેવલ મેળવ્યા પછી કેન્સ ફેરો પડાવનારની છાતી આવે તેટલો ઉંચો કરી લેવો. જો

ધારે ઉંચો રહે તો ફેકસ લેતાં કંમેરાને આગળથી નીચે માવવો પડશે, અને જો નીચો રહે તો કંમેરાને પાછળથી નીચે માવવો પડશે. આ પ્રમાણે કંમેરાને બનતાં સુધી આગળથી પાછળથી નમાવવો નહિ. જેટલા પ્રમાણમાં તેમ કર્યું શે, તેટલા પ્રમાણમાં અવયવોનું પ્રમાણ ખોટું પડશે; પણ કે કંમેરાને આગળથી નીચો નમાવવામાં આવે, તો લેન્સથી પગ સુધીનું જેટલું અંતર હશે તેનાથી મોઢા સુધીનું અંતર વધી જશે, અને તેથી મોઢા કરતાં પગ પ્રમાણમાં મોટા દેખાશે, એટલે ફોટામાં મોટું નાનું અને પગ મોટા મેમ વિચિત્ર આકૃતિ આવી પડશે. એથી ઉલટું કંમેરાને પાછળથી નીચો નમાવીએ, તો મોટું મોટું અને પગ ટુંકા મેમો ફોટો પડશે. ફોટો પડાવનાર ઉભો હોય કે બેઠો હોય, બની છાતીની સામે લેન્સ આવે તેટલો ઉંચો સ્ટેન્ડ રાખ્યો હોય, તો પછી કંમેરાને ઘણું કરીને આગળથી કે પાછળથી માવવો પડતો નથી. કેટલાક ફોટોગ્રાફર તેટલીજ ઉંચાઈએ મેરા રાખવા છતાં ટ્રુપની ગોઠવણી નિયમસર કરી શકતા થી, એટલે ટ્રુપમાંના બધા બેસનાર લગભગ એકસરખી ફેકસની લાઈનમાં આવવાને બદલે જરા આધાપાછા ગોઠવાએલા હોય છે, એથી કરીને તેમને ફેકસમાં મેળવવા માટે કંમેરાનું પાછલું ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસનું ચોકડું જરા નીચે, કેપર યા બાજુએથી ત્રાંસું કરે છે, પરંતુ તેમ કરવાથી પણ અવયવોનું પ્રમાણ ખોટું આવે છે. પ્રકાશનાં કિરણો લેન્સમાં જાય છે, અને ત્યાંથી ઉલટ થાય છે, એટલે નીચેનાં કિરણો કેપર, અને ઉપરનાં નીચે થઈ કંમેરાની ધમણના પાછલા માઉન્ડ-ગ્લાસ ઉપર ફેંકાય છે. હવે જેમ જેમ ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ



લેન્સથી દૂર લઇએ, તેમ તેમ ફિરણો ફેલાઇને મોટો આકાર બને, અને જેમ તેને લેન્સની નજીક લાવીએ તેમ નાનો આકાર થતો જાય. હવે જો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસને ફેક્સ લેતાં ત્રાંસો કરીએ, એટલે ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસના ઉપરના ભાગ કરતાં નીચેનો ભાગ લેન્સની નજીક લાવીએ, તો તેના પરના નીચેના કરતાં ઉપરના ચહેરા મોટા આવે, તેમજ જમણી યા ડાબી બાજુ ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસનું ચોકડું ફેક્સ મેળવવા ત્રાંસું કરીએ, તોપણ ઉપર કહ્યું તેમ પ્રમાણ ખોટું આવે. જો કે ટ્રુપ-ફેટામાં અને લાંબે અંતરેથી લીધેલા ફેટામાં એની બહુજ ઓછી અસર દેખાય છે, અને તેથી એકદમ આંખે ચઢતું નથી, પરંતુ અર્ધા એટલે બસ્ટ ફેટામાં તેના એટલી બધી અસર જણાય છે, કે કેટલીક વખત બરાબર ઓળખાણ પણ રહેતી નથી. એવા ફેટામાં કપાળ કરતાં દાઢી નાની અગર દાઢી મોટી ને કપાળ સાંકડું એમ થઈ જાય છે, માટે જેમ ટુંકા અંતરેથી ફેટો લેવાનો હોય, તેમ કેમેરા, સ્ટેન્ડ, અને ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસનું ચોકડું એ ત્રણે સીધાં રહેવાં જોઈએ. કેમેરાના ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસના ચોકડાને ગમે તેમ નમાવી શકાય એવી જે ગોઠવણ હોય છે, તેનો ઉપયોગ ધારવા પ્રમાણે નાઈલાજે કરવાનો હોય છે. ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર એકજ લાઈનમાં ફેક્સ ન મળતું હોય, એટલે એક બાજુ ફેક્સ તો બીજી બાજુ આઉટ-ફેક્સ રહેતું હોય, તો બને ત્યાં સુધી ફેટો-ગ્રાફરે ગોઠવણીમાં ફેરફાર કરી લેવો, અને જ્યાં ગોઠવણીમાં ફેરફાર કરી શકાય તેમ ન હોય, તો નાઈલાજે સ્ટેન્ડ, કેમેરા યા ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસના ચોકડાને નમાવી યા ત્રાંસું કરી ફેક્સ મેળવી લેવાનું હોય છે.

ફેકસમાં લેવાની હોય તે વસ્તુ પૈકી જે વસ્તુ લેન્સની નજીકમાં નજીક હોય, તેના પર ફેકસ સ્પષ્ટ દેખાય તેમ મેળવી લેવું. જેમકે એક માણસને ફોટો પાડવા માટે જરા ત્રાંસી પોઝિશન આપી ખુરસી પર બેસાડીએ, તેનો એક હાથ આપણી સામે ખુરસીના હાથા પર મુકાવીએ, અને બીજો તેની પાછળ બેક ગ્રાઉન્ડ તરફ ટેબલ પર મુકાવીએ. હવે ફેકસ લેતાં જણાશે કે તેના તમામ અવયવોમાં કેમેરા તરફનો ખુરસી પરનો હાથ જે છે, તે લેન્સની નજીકમાં નજીક છે, માટે એ હાથ પર સ્પષ્ટ દેખાય તેમ ફેકસ મેળવી લેવું, ને પછી એવડી ડાયાફ્રેમ લેન્સમાં મૂકવી કે જેથી ફેકસમાં મોટું પણ ખરાબર સ્પષ્ટ જણાય. ફેકસ મેળવવાની બીજી રીત એ કે ફોટામાં જે મુખ્ય વસ્તુ મોટું છે, તેના પર ફેકસ કરી બાંજી બધું જેમનું તેમ રહેવા દે છે, તે પણ ઠીક લાગે છે. બે પૈકી અનુકૂળ લાગે તેમ ફેકસ કરી લેવું. ડાયાફ્રેમ એ લેન્સના પ્રકાશને સંકુચિત કરે છે. આપણે દૂરની વસ્તુ ખરાબર સ્પષ્ટ જોઈ શકતા ન હોઈએ, ત્યારે આંખને ઝીણી કરી સંકે-ચાવીએ છીએ તેજ કાર્ય ડાયાફ્રેમ કરે છે. કેટલાક ફોટોગ્રાફર આગળની વસ્તુઓને આઉટ-ફેકસ રાખી મોઢાને સ્પષ્ટ ફેકસ કરે છે. અને પછી બાકીનું બધું સ્પષ્ટ કરવા માટે જરૂર કરતાં વધારે બારીક ગાળાની ડાયાફ્રેમ મૂકે છે, પરંતુ તેમ કરવામાં તેમની ગંભીર ભૂલ થાય છે.

વસ્તુઓનું અંતર આપણે સ્પષ્ટ અને અસ્પષ્ટપણાથી જોઈએ છીએ, માટે નજીકની વસ્તુ પર સ્પષ્ટ ફેકસ રાખવું, અને જેમ દૂરની વસ્તુ હોય તેમ જરા આઉટ-ફેકસ રાખવું

હોય તો કુદરતી રીતે પણ આપણને સાફ દેખાય છે. ડાયફ્રેમ મૂકીને આગળની વસ્તુ જેટલીજ પાછળની વસ્તુ સ્પષ્ટ કરવામાં આવે, તો તેઓની વચ્ચેના અંતરની જે અસર દેખાવી જોઈએ તે દેખાશે નહિ. કેટલાક બીનઅનુભવી ફોટોગ્રાફરની માન્યતા એવી હોય છે, કે ફોટાની અંદરની દરેક વસ્તુ સ્પષ્ટ હોય તેમ તે સારો દેખાય, અને એ માન્યતાની ખાતર તેઓ એવી બારીક ડાયફ્રેમ મૂકે છે કે ઈંક ગ્રાઉન્ડ પરના રંગના લીસોટા અને તે પડદાનાં બારીક છિદ્રો સુધ્ધાં પણ ખેંચી કાઢે, અને તેથી ઈંક ગ્રાઉન્ડની ખરી ખુબી મારી જાય છે. આને બદલે જો આઉટ-ફોકસ રાખવામાં આવે તો તે ઈંક ગ્રાઉન્ડ એટલે પડદો નહિ, પણ કોઈ આબેહુબ કુદરતી દેખાવ હોય તેવો આભાસ દેખાય છે. કોઈ મોટા સમુદાયનો ગ્રુપ-ફોટો યા કોઈ બદારનો દેખાવ કે જેની અંદરની વસ્તુઓનું એક બીજાથી ઘણું લાંબું અંતર હોય એવા ફોટા માટે બારીક ડાયફ્રેમનો ઉપયોગ કરવાની જરૂર પડે છે; પણ બારીક ડાયફ્રેમ મૂકતાં જે વધુ એક્સપોઝર આપવો પડે તેટલો એક્સપોઝર આખી શકાય તેમ ન હોય તો નાઈલાજે ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસનું ચોક્કું ત્રાંસું કરી ફોકસ મેળવવાનું હોય છે. એવા કામ માટે પોરટ્રેટ લેન્સ નકામા છે; કારણકે તે ગમે તેટલું બારીક ડાયફ્રેમ મૂકવા છતાં એ બે વસ્તુઓના ચોક્કસ અંતરથી વધારે અંતરની વસ્તુ સ્પષ્ટ કરી શકશે નહિ. અનસ્ટીગમેટ યા રેકિટલિનિયર લેન્સ ગ્રુપ-ફોટા માટે વાપરવા; કારણકે તેમાં કેપ્ય ઓફ ફોકસ વધારે હોય છે.

તદ્દન અસ્પષ્ટ (ડીફ્યુઝ) રહે એવા ફોકસથી ફોટા પાડી, આર્ટિસ્ટ જેમ બને તેમ કુદરતની નજીક જવા

પ્રયત્ન કરી રહેલા છે. મૂળ ફોટો એ કુદરતી વસ્તુની નકલ છે. આપણી આંખ જે રીતે અસલ વસ્તુ જુએ છે, તેજ રીતનો ભાસ નકલમાં દેખાય, તેવા પ્રયત્નોમાંનો એક પ્રયત્ન અસ્પષ્ટ (ડીફ્યુઝ) ફોક્સ રાખી ફોટો લેવો તે છે. આપણે કેબિનેટ સાઈઝમાં ખસ્ટ ફોટો લઈએ, તો મોઢું લગભગ દોઢથી બે ઇંચ લંબાઈનું થાય. હવે જો મેદાનમાં જઈ એક માણસને આપણાથી એટલો દૂર ઉભો રાખીએ, કે જેથી તેનું મોઢું દોઢથી બે ઇંચનું જણાય અને પછી તે દૂર ઉભેલા માણસ પર કેટલું કુદરતી ફોક્સ જણાય, તેની નકલ કરવા ખાતર અસ્પષ્ટ ફોક્સ રાખી ફોટો પાડે છે. કેળવાયલી આંખને તે ઠીક લાગે છે. ડાર્ક રૂમમાં સ્લાઈડની અંદર પ્લેટ ભરતાં એક પ્લેટની પાછળ બીજી એમ ડબલ પ્લેટ ભરી, પછી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર સ્પષ્ટ ફોક્સ કરવું, અને એક્સપોઝર લાંબો આપવો, એટલે પાછળની પ્લેટ પર જોઈતી ડીફ્યુઝ ફોક્સની અસર દેખાશે. ઘંઘાદારી ભલે એવા બે ચાર સેમ્પલ પોતાની શો-રૂમમાં રાખે, પણ તે જોવા આદતની આંખ હજી કેળવાયલી નથી.

## પ્રકરણ ૭ મું.

### એક્સપોઝર.

ફોક્સ બરાબર કરી લીધા પછી કેમેરામાં સ્લાઈડ બેસાડી એક વાર ફરીથી ગોઠવણી (પોઝિશન) તરફ નજર નાખવી. પછી જો ચહેરા પર જોઈએ તેવો ભાવ હોય તો

તરત એક્સપોઝ કરી લેવું. એક્સપોઝર કેટલો આપવો તેનું ચોક્કસ પ્રમાણ કાઢવું ઘણું મુશ્કેલ છે. જો અંડર-એક્સપોઝ એટલે જોધએ તે કરતાં ઓછું એક્સપોઝ થાય, તો પ્રકાશ-વાળા અર્ધા ભાગમાં પ્લેટ પર ફોટો દેખાશે; પણ શેષડિવાળા ભાગમાં બીલકુલ ઉઠશે નહિ, અને તેથી ફોટાનો અર્ધો ભાગ સફેદ અને અર્ધો કાળો થઈ જશે. જ્યારે ઓવર એક્સપોઝ એટલે જોધએ તે કરતાં વધારે એક્સપોઝ થાય, તો પ્લેટ પર કિરણોની અસર જરૂર કરતાં વધારે થાય, અને તેથી તેની આકૃતિ રેખાંકન શક્તિ ઓછી થાય, જેથી ફોટોમાં ફિકાશ આવી જાય છે.

ફોટો લેવાના કાચ પર (પ્લેટ પર) સિલ્વર બ્રોમાઇડ વગેરે દવાઓ સરેસ (જલેટાઇન) સાથે મેળવી ચોક્કસ પ્રયોગથી લગાડવામાં આવે, તેને આપણે શીલમ કહીએ છીએ. તે શીલમ એવી તો જલદ (સેન્સિટિવ) હોય, કે લેન્સ-માંથી પ્રકાશનાં કિરણો પડતાં તરતજ જેટલા ભાગ પર કિરણોની અસર થઈ હોય તેટલાજ ભાગના બ્રોમાઇડના અણુઓ (ગ્રેન્સ) સિલ્વર ધાતુથી છુટા પડી જાય. આ કાર્ય થતાં જો વખત લાગે તેને એક્સપોઝર કહે છે. એક્સપોઝ થએલી પ્લેટ પર જ્યાં પ્રકાશનું કાર્ય ન થયું હોય, ત્યાંનું સિલ્વર બ્રોમાઇડ જેમનું તેમ રહે છે. આ રસાયનિક ફેરફાર આપણે નરી આંખે જોઈ શકતા નથી; કારણ કે તેથી રંગમાં કે આકૃતિમાં કંઈ ફેર પડતો નથી. પ્રકાશથી સિલ્વર બ્રોમાઇડ પર જે અસર થાય, તેને આપણે ખવાઈ ગએલું સિલ્વર એમ કહીએ તો એક્સપોઝ કરેલી પ્લેટને ડેવલપિંગ

સૌલ્યશનમાં મૂક્યા પછી, પ્રકાશથી ખવાઈ ગએલી સિલ્વર ધાતુ કાળી પડી ફિલ્મ પર જામી જાય, અને ધાતુથી છુટું પડેલું બ્રોમાઇડ ધોવાઈ જાય, અને જ્યાં પ્રકાશનું કાર્ય ન થયું હોય ત્યાંનું સિલ્વર બ્રોમાઇડ જેમનું તેમ રહે છે; કારણ કે તે ડેવલપિંગમાં ઓગળતું નથી, અને તેથી તે ભાગ પારદર્શક દેખાય છે. જ્યાં જેટલા પ્રમાણમાં સિલ્વર ખવાયું હોય, ત્યાં તેટલાજ પ્રમાણમાં કાળી સિલ્વર ધાતુથી ઓછી-વત્તી ઘેરાશ જામે, અને તેથી આકૃતિ (ઇમેજ) દોરાય છે. એટલે જ્યાં વધારે પ્રકાશનું કાર્ય થયું હોય ત્યાં વધારે ઘેરાશ આવે, અને પ્રકાશની અસર ન થઈ હોય ત્યાં સફેદ પારદર્શકપાતું આવે એમ ઉલટું થઈ જાય છે, અને તેથી તેને નેગેટિવ કહે છે.

હવે જો પ્લેટ ઓવર એક્સપોઝ થઈ જાય, એટલે પ્લેટ પર પ્રકાશનું કાર્ય જોઈએ તે કરતાં વધુ થઈ જાય, તો કિરણો અંદર ફેલાઈને જે ભાગનું સિલ્વર બ્રોમાઇડ ન ખવાઈ જવું જોઈએ ત્યાંથી પણ ખવાઈ જાય, અને તેથી ફોટામાં જ્યાં શેઈડ બિટવી જોઈએ ત્યાં ઓછી શેઈડ બિટે, અને જ્યારે સિલ્વર બ્રોમાઇડ પર ચોક્કસ પ્રમાણથી વધુ પ્રકાશનું કાર્ય થાય, ત્યારે ઘેરાશ વધુ જામવાને બદલે ઓછી જામે, અને તેથી નેગેટિવ ફીક્ડ (થિન) થઈ જાય છે.

જો પ્લેટ અંડર એક્સપોઝ થાય એટલે પ્લેટ પર પ્રકાશનું કાર્ય જોઈએ તે કરતાં ઓછું થાય, તો જેટલા ભાગનું સિલ્વર ખવાઈ જવું જોઈએ તે ન થવાથી ડેવલપિંગમાં ઓછા શેઈડવાળા ભાગમાં તેના પ્રમાણમાં જે ઘેરાશ

જામવી જોઈએ તેને બદલે એકદમ પારદર્શકપણું આવી જાય, અને તેથી ફેટામાં શેષડવાજો ભાગ તો તદ્દન કાળોધખ થઈ જાય છે.

ઉત્તમ કામ કરવા માટે એક્સપોઝર ન તો વધુ કે ન તો ઓછું, પણ ખરાબર થવું જોઈએ. ઓછોવત્તો એક્સપોઝર આપવો તે માટે પ્લેટની ઝડપ, લેન્સની શક્તિ, લાઈટનું ઓછુંવતું પ્રમાણ, ફેટાનો વિષય અને ડાયફ્રેમ એ પાંચ બાબતો પર ઘણોખરો આધાર રહેલો છે. બજારમાં મળતી પ્લેટોની અનેક જાતમાં અતિશય ઝડપી (ફાસ્ટ), સાધારણ ઝડપી (રેપિડ) અને ધીમી ઝડપવાળી (સ્લો) એવી હોય છે. પ્લેટની ફિલ્મમાં સિલ્વર બ્રોમાઇડ વગેરે દ્રવાઓનું વધારે ઓછું પ્રમાણ અને એક્કસ પ્રયોગથી તેની ઝડપ નિયમિત કરવામાં આવે છે. ફાસ્ટ પ્લેટ પર સહેજ પ્રકાશ પડતાની સાથે જોઈતો ફેરફાર થઈ જાય, જ્યારે સ્લો પ્લેટને તેથી કાંઈક વધુ વખત લાગે છે. સીનેમાની ફિલ્મો એટલી તો તેજ દ્રવા લગાડેલી આવે છે, કે એક સેકન્ડના બે દબારમાં ભાગ કરતાંજે ઓછા વખતમાં જોઈએ તેટલી અસર કરી નાખે છે. કેટલીક જાતની પ્લેટોમાં અમુક જાતના રંગોનાં કિરણોની કંઈ અસર થતી નથી, જ્યારે કેટલીકમાં ગમે તે રંગના કિરણો હોવા છતાં અસર થાય એવી તેની બનાવટ હોય છે. આ છેલ્લી જાતની પ્લેટો ઘણીજ ઝડપી હોય છે, અને તેથી તેને સ્લાઈડમાં ભરતાં લાલ બત્તી ન વાપરતાં એકદમ અંધારામાં ભરવી પડે છે. એક્સપોઝર આપતાં આપણે કંઈ જાતની પ્લેટો વાપરીએ છીએ તે ધ્યાનમાં

લઈ ફાસ્ટ પ્લેટોને માટે ઓછું અને સ્લો પ્લેટો માટે વધારે એક્સપોઝર આપવું.

જેમ પ્લેટો ફાસ્ટ અને સ્લો મળે છે તેમ લેન્સ પણ ફાસ્ટ અને સ્લો આવે છે. લેન્સની ઝડપ, તેનું ફોકલ લેન્થ અને કાચનાં રંગિત કિરણો બહાર ફેંકવાની શક્તિ ઉપર આધાર રાખે છે. કેટલીક જાતના કાચ અમુક રંગનાં કિરણો ચૂસી લે છે, જ્યારે ઉત્તમ જનાવટના લેન્સના કાચ દરેક રંગનાં કિરણો બહાર ફેંકે છે, તેમજ આવા લેન્સ ટુંકાવેલી ફોકલ લેન્થના હોય તો તે ઘણાજ જલદ (ફાસ્ટ) હોય છે. ડાયફ્રેમ એ કિરણોના અમુક ભાગને અટકાવે છે, એટલે તે પ્રમાણમાં પ્રકાશ અંદર ઓછો દાખલ થાય છે, માટે જેમ ડાયફ્રેમ ખારીક તેમ વધારે એક્સપોઝર આપવો પડે છે. એવી ગણતરી કરવામાં આવી છે કે મોટામાં મોટા ગાળાવાળી પહેલી ડાયફ્રેમ ગણવામાં આવે, તો પહેલી કરતાં બીજી ડાયફ્રેમ મૂકતાં ડાબલ એક્સપોઝર માગે. એમ દરેક ડાયફ્રેમ દીઠ એક્સપોઝર ડાબલ આપવો પડે છે. ડાયફ્રેમનો એક્સપોઝર સાથેનો સંબંધ બીજી રીતે સમજાવવો હોય, તો ધારો કે “એફ” ૮ નો એક ઇંચ ડાયામીટરનો અને બીજો “એફ” ૪ નો એક ઇંચ ડાયામીટરનો લેન્સ છે, એટલે પહેલા કરતાં બીજો ઘણાજ ફાસ્ટ છે.

એક્સપોઝરનો મોટો આધાર પ્લેટ અને લેન્સ કરતાંએ પ્રકાશ પર વધારે રહેલો છે. જેમ પ્રકાશ વધારે અને જોરદાર તેમ એક્સપોઝર ઓછું. ૬"×૬" ઇંચની કાચની ખારી-માંથી જોટલો પ્રકાશ આવે, તેના કરતાં ૮"×૮" ઇંચની



બારીમાંથી વધારે આવે તે સમજી શકાય એવું છે. તેમજ પ્રકાશનાં કિરણો જેમ લંબાય તેમ ક્રમતાકાત થાય, અને નજીકનાં કિરણો જોરદાર હોય તે પણ ધ્યાનમાં ઉતરે તેવું છે. પરંતુ જોરદાર અને વધારે પ્રકાશ એટલે ઓછો એક્સ-પોઝર એમ દરેક વખતે માની લેવું નહિ. જેમ પ્રકાશ વધારે જોરદાર તેમ તેની બીજી બાજુએ જોરદાર શેઠડ પડે. એવે વખતે એક્સપોઝર પ્રકાશવાળી બાજુ માટે નહિ પણ શેઠડવાળા ભાગ માટે આપવાનું હોય છે. પ્રકાશવાળી બાજુ તો ઝટ કાર્ય કરી લે, પણ શેઠડવાળા ભાગમાં કાર્ય થતાં કંઈક વધુ વખત લાગે, માટે એવે વખતે વધુ એક્સ-પોઝર આપવો પડે છે. જોરદાર પ્રકાશ સાથે રીફ્લેક્શન પડી આછી શેઠડ થઈ હોય, તો એક્સપોઝર ઓછું આપવું પડે. જોરદાર પ્રકાશ દેખાયા છતાં રંગિત કિરણોની અસર ધીમી થાય છે. દિવસે સવારના નવ વાગ્યા પછીથી બપોરના ત્રણ વાગ્યા સુધી સૂર્યનાં કિરણો સફેદ રંગનાં એટલે ઝટ અસર કરે તેવાં હોય છે, જ્યારે સવારે નવ વાગ્યા પહેલાં અને બપોરે ત્રણ વાગ્યા પછી કિરણોમાં પીળાશ આવી જાય, અને તેથી એક્સપોઝર વધારે આપવું પડે છે. તે ઉપરાંત ઋતુવશાત્ કિરણોની અસર કરવાની તાકાતમાં વધઘટ થાય છે. ઉનાળામાં ઓછું એક્સપોઝર અને ચોમાસામાં ને શિયાળામાં વધુ એક્સપોઝર આપવું પડે છે. એ ઉપરાંત ફોટાના વિષય તરફ દુર્લક્ષ કર્યે પાલવે તેમ નથી. ઘેરા રંગનો વિષય હોય તો પ્લેટ પર અસર થતાં કંઈક વધુ વખત લાગે, જ્યારે સફેદ અને આછા રંગોને ઓછો વખત લાગે છે.

આ બધી બાબતોની ચોક્કસ ગણતરી કરી એક્સપોઝર ઠેરવવું, એ લાંબા અનુભવ પછી આંખે ચડી જાય છે. બજારમાં એક્સપોઝર મીટર મળે છે, તેમાં પ્લેટની ઝડપ, લાઈટનું પ્રમાણ અને ડાયફ્રેમની ગણતરી કરી એક્સપોઝરનું નક્કી પ્રમાણ આપવામાં આવેલું હોય છે, પરંતુ અનેક જાતના લેન્સ અને તેની શક્તિઓ, ફેટાનો વિષય વગેરે માટે ગણતરી કરવામાં આવી નથી, એટલે તેવા મીટર પણ ચોક્કસ માપ બતાવવાને બદલે અંદાજ બતાવે છે, તેથી શીખાઉ ફોટોગ્રાફરે ગભરાઈ જવાનું કંઈ કારણ નથી. પોતે એક્સપોઝ કરેલી પ્લેટ કયા લેન્સથી અને કેવા સંજોગોમાં લીધી, અને તેથી નીચળેલું પરિણામ શું આવે છે તે તપાસતા રહેવું. અંતે તેઓ થોડા અનુભવ પછી એક્સપોઝર હાથ કરી લે છે. જ્યારે કેટલાકે અટકળે ઢાંકણાં ઉઘાડ્યે જાય છે. હાલ ત્રણ, ચાર, પાંચ રૂપિયાના કેમેરા લેન્સ સાથે મળે છે.

વિદ્યાર્થીવર્ગ ફોટોગ્રાફી શીખવાનું આ સરતું સાધન ધારી તેટલા રૂપિયા સેહેજે ફેંકી દે. આ કેમેરામાં પ્લેટ યા ફિલ્મ કેમ મૂકવી તે સમજાવવા માલ વેચનાર ઘણી તરફી લે છે, યા કેમેરામાં ફિલ્મને ગોઠવી પણ આપે છે. પછી એક્સપોઝ તો માલ લેનારે કરવાનું હોય, એટલે જે કંઈ બને છે તેનું પરિણામ થોડી મુદત બાદ તે કેમેરા સેકન્ડહેન્ડ તરીકે શુક્રવારીઆ બજારને શોભાવે છે. આમ લાખોની બરબાદી થઈ રહી છે.



## પ્રકરણ ૮ મું.

### ડેવલપિંગ.

પ્લેટ એક્સપોઝ કરી કે સ્લાઇડને તરત ડાર્ક રૂમમાં લઈ જવી. પ્લેટને ડેવલપ કરતી વખતે તેમજ ડેવલપિંગનું મિશ્રણ તૈયાર કરતી વખતે અતિશય સંભાળ રાખવી, બલકે ફોટોગ્રાફી એવો વિષય છે કે પહેલેથી છેલ્લે સુધી ધીરજ અને સંભાળથી કામ ન કરવામાં આવે તો એકજ ભૂલથી બધી ક્રિયા બગડી જાય. ડેવલપિંગનાં મિશ્રણ હંમેશાં તૈયાર રાખવાં, કે જેથી ગમે તે વખતે ડેવલપ કરી પરિણામ જોઈ શકાય. ડેવલપ કરી શકે એવાં મિશ્રણો જેવાં કે પાયરો સોડા, પાયરો એમોનીયા, હાઇડ્રો કીનોન, એમીડોલ વગેરે અનેક રીતથી બનાવી શકાય. તેઓ બધાં લગભગ એકજ જાતનું કાર્ય કરે. જે કાંઈ ફેર છે તે તેઓની કાર્ય કરવાની રીતનો છે. અમુક ડેવલપર સારો અને અમુક ખરાબ એમ કહી શકાય નહિ. જો સમજ-પૂર્વક વાપરીએ તો ગમે તે ડેવલપરથી ધાર્યું પરિણામ લાવી શકાય. પ્લેટ અને પેપર બનાવનારાઓ તરફથી દરેક પેકેટ ઉપર અનુલવથી નક્કી કરેલાં દવાનાં પ્રમાણો છાપેલાં તૈયાર હોય છે, જે તેમના માલ માટે અનુકૂળ હોય, માટે જેનો માલ વાપરીએ તેનાંજ મિશ્રણોનાં પ્રમાણો વાપરવાં એ સલામતીભર્યું છે, છતાં દરેક દવાના ગુણદોષ જાણી સમજ-પૂર્વક વાપરવામાં આવે, તો ઘણો ફેર પડે. હાલ ઘણાખરો પાયરો સોડા ડેવલપરનો પ્રચાર વધારે જેવામાં આવે છે,

તેથી તે સંબંધે આ ઠેકાણે થોડુંક લખવા દુરસ્ત ધાર્યું છે. નીચેની દવાઓનું પ્રમાણ માલ બનાવનારાઓનું છે, પણ તેનાં મિશ્રણો બનાવવાની જે અનેક રીતો છે, તે સૌ સૌની જુદી, સહેજસાજ ફેરવાળી, અને પોતાને અનુકૂળ લાગે તેવી હોય છે. તેમાંની એક રીત આ છે:—

પાયરો ગેલિક એસિડ	૧ ઓંસ	}	ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર ૧૦ ઓંસ
સાઇટ્રિક એસિડ	૩૦ ગ્રેન		
અથવા (મેટા-બાય-સલ્ફાઇટ)	૧૦૦ ગ્રેન		
સોડા સલ્ફાઇટ ક્રીસ્ટલ	૨ ઓંસ	}	ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર ૧૦ ઓંસ
સોડા કાર્બોનેટ ક્રીસ્ટલ	૨ ઓંસ		
પોટાસીયમ બ્રોમાઇડ	૧ ઓંસ	—	ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર ૧૦ ઓંસ

ઉપર પ્રમાણે ત્રણ બાટલીઓમાં જુદાં જુદાં મિશ્રણો બનાવવાં. પહેલી બાટલીમાં પાયરો અને સાઇટ્રિક એસિડ, બીજીમાં સલ્ફાઇટ અને કાર્બોનેટ અને ત્રીજી બાટલીમાં પોટાસ બ્રોમાઇડ એમ ત્રણ મિશ્રણો થયાં, તે સ્ટોક સૉલ્યુશન છે. ડેવલપ કરતી વખતે વાપરવા માટે બ્રોમાઇડ મિશ્રણ સિવાય પાયરો અને સોડા બન્ને મિશ્રણોમાં પાણી ઉમેરી વાપરવાનાં હોય છે.

દરેક મિશ્રણનાં દ્રવ્યો ડીસ્ટીલ્ડ વૉટરમાં (વરાળના પાણીમાં) ઓગાળવાં એ ઉત્તમ; ડીસ્ટીલ્ડ વૉટરના અભાવે રેઈન વૉટર (વરસાદનું પાણી) વાપરવું. આનું કારણ એ છે કે સાદા પાણીમાં ક્ષાર વગેરે હોય અને કેટલેક ઠેકાણે તે ધણા વધારે પ્રમાણમાં હોય, જે ડેવલપિંગ મિશ્રણના ગુણમાં

રસાયનિક ફેરફાર કરે, અને તેથી ધાર્યું પરિણામ આવતું નથી. ડીસ્ટીલ્ડ વોટર યા વરસાદના પાણીથી બનાવેલાં મિશ્રણો મહીનાઓ સુધી જેમનાં તેમ રહે છે. છતાં તે મળી શકે તેમ ન હોય તો પાણીને ઉકાળી જરા ઠંડું થાય ત્યારે કપડાથી ગાળી લઈ તેમાં મિશ્રણો બનાવવાં. પાણી ઉકાળવાથી તેમાંના ક્ષાર નીચે બેસી જાય છે. પાયરોનું મિશ્રણ બનાવવા પ્રથમ ચાર પાંચ ઓંસ ગરમ કરી ઠંડું પાડેલું પાણી લઈ તેમાં સો ગ્રેઇન મેટા-બાય-સલ્ફાઈટ નાખી કાચના સળીઆ વતી હલાવી ઓગાળવો, અને તે બરાબર ઓગળી ગયા પછી અંદર એક ઓંસ પાયરો નાખી ઓગાળવો. મેટા-બાય-સલ્ફાઈટને બદલે સાઈટ્રિક એસિડ વાપરવાનો હોય તોપણ તેને પ્રથમ ઓગાળી પછી પાયરો ઉમેરવો, અને પછી એકંદર દસ ઓંસ મિશ્રણ થવા માટે જોઈતું ગરમ થઈને ઠંડું પડી ગયેલું પાણી ઉમેરી લેવું. કેટલાક દસ ઓંસ પાણી પહેલાં લઈને પછી અંદર પાયરો, અને એસિડ ઓગાળે છે; તેમ કરવાથી એકંદર મિશ્રણ દસ ઓંસ કરતાં વધી જાય છે. ખાસ ધ્યાનમાં રાખવાનું એ કે જે ગરમ પાણી વાપરવાનું હોય છે તે દ્રવ્યો ઓગાળવા પુરતુંજ લેવું, પછી એકંદર દસ ઓંસ મિશ્રણ કરી લેવા માટે ગરમ થઈને એકદમ ઠંડું પડી ગયેલું એવું પાણી વાપરવું. ઉપર મુજબ પાયરોનું જે મિશ્રણ થયું તે એક બરાબર બેસતા બુચવાળી પણ ઘેરા રંગની બાટલી લઈ તેમાં ભરી દેવું, અને ઉપર પાયરોનું સ્ટૉક સૉલ્યુશન એમ ચિટ્ટી ચોડી દેવી. હવે ત્રણથી ચાર ઓંસ ગરમ પાણીમાં બે ઓંસ સોડા સલ્ફાઈટ લઈ કાચના સળીઆ વતી હલાવી ઓગાળવો, અને તે

બરાબર ઓગળ્યા પછી તેમાં બે ઓંસ સોડા કાર્બોનેટ ઓગાળવો અને એકંદર દસ ઓંસ મિશ્રણ થવા માટે બેધતું ગરમ થએલું પણું હંકું પડી ગએલું એવું પાણી ઉમેરી લેવું. પછી તેને હવા અંદર જઈ શકે નહિ એવા બુચવાળા બાટલીમાં ભરી ઉપર સોડાનું સ્ટોક સૉલ્યુશન એમ ચિટ્ટી ચોડી દેવી. બુચ બરાબર બેસતા નહિ હશે, તો હવા અંદર આવજા થઈ સૉલ્યુશનને બગાડી નાખશે. બીજી એક બાટલી લઈ તેમાં થોડું ગરમ પાણી નાખી અંદર એક ઓંસ પોટાસ બ્રોમાઇડ ઓગાળવો. એ ઓગળી ગયા પછી ગરમ થઇને હંકું પડેલું પાણી અંદર નાખી એકંદર દસ ઓંસ કરી લેવું. તેમજ એ બાટલી પર બ્રોમાઇડનું સ્ટોક સૉલ્યુશન એમ ચિટ્ટી લગાડી દેવી. ઉપરની પાયરો, સોડા અને બ્રોમાઇડની ત્રણે બાટલીઓ ડાર્ક રૂમમાં કબાટ હોય તેમાં મૂકી રાખવી.

હવે જ્યારે ઉવલપ કરવું હોય ત્યારે વાપરવા માટે એક બાટલીમાં પાયરોનું એક ઓંસ સ્ટોક સૉલ્યુશન લઈ તેમાં નવ ઓંસ પાણી ઉમેરી લેવું, અને એ બાટલી પર પાયરો એમ ચિટ્ટી ચોડી, ઉવલપ કરવાના સ્ટેન્ડ ઉપરની અભરાઈ પર પહેલી મૂકવી. બીજી એક બાટલી લઈ તેમાં સોડાના સ્ટોક સૉલ્યુશનમાંથી એક ઓંસ લઈ તેમાં નવ ઓંસ પાણી ઉમેરી ઉપર સોડા એમ ચિટ્ટી ચોડી, એ બાટલી ઉવલપ કરવાના સ્ટેન્ડ ઉપરની અભરાઈ પર પાયરોથી બીજે નંબરે મૂકવી, તેમજ ત્રીજી એક નાની બાટલી લઈ પોટાસ બ્રોમાઇડના સૉલ્યુશનમાંથી બેથી ત્રણ ઓંસ સૉલ્યુશન

લેવું. આ સૌલ્યશનમાં પાણી ઉમેરવાનું નથી, તેથી બાટલી નાની હશે તો પણ ચાલશે. આ બાટલી પર બ્રોમાઇડ એમ ચિટ્ટી લગાડી ડેવલપ કરવાની જગા પર અભરાઈ પર સોડાની જોડે ત્રીજે નંબરે મૂકી રાખવી.

હવે જ્યારે ડેવલપિંગ શરૂ કરવું હોય, ત્યારે ડાર્ક રૂમની હવા કેટલી ગરમ છે તે પ્રથમ જોઈ લેવું. ગરમી જોવા માટે ડાર્ક રૂમની ભીંતે યા થાંભલે ગરમી માપવાનું મીટર (થર્મો-મીટર) ભેરવી રાખવું. કારણ એ કે ડેવલપિંગની ક્રિયા પર ઉष्ણ યા ઠંડી હવાની ઘણી મોટી અસર થાય છે. નહિ ઉष्ણ કે નહિ એકદમ ઠંડી એવી ફેરનહીટ મીટરમાં લગભગ ૭૦ “એફ” ડીગ્રી ખતાવે તેવી હવા આ કાર્ય માટે ઉત્તમ છે. જો હવામાં ઉष्ણતા વધારે હોય તો ડેવલપિંગની ક્રિયા વધારે ઉતાવળે થઈ, પ્લેટની ફિલ્મ જે સરેસથી ખનેલી હોય તે ઓગળી જઈ કાચથી છુટી પડી જાય, યા તો ફિલ્મની કરચલીઓ વળી જાય, અને જો ઉष्ણતા એકદમ ઓછી એટલે ઘણી ઠંડી હોય તો ડેવલપિંગ સૌલ્યશનની અસર પ્લેટ પર બહુજ ધીમી થાય; ઉપરાંત જોઈએ તેટલું કાર્ય થતું નથી. કેટલાક પ્રાંતમાં ઉનાળાના દિવસોમાં ગરમી સખત પડે છે, ત્યારે ફેટોગ્રાફર ડેવલપિંગ સૌલ્યશનમાં ખરફના કટકા મૂકે છે. તેમ કરવાથી ખરફનું પાણી સૌલ્યશનમાં ઓગળી તે કમતાકાત થઈ જાય છે. કેટલેક ઠેકાણે ડાર્ક રૂમમાં પાણી માટે ટાંકીઓ કરાવી એ ટાંકીઓ ઉપર ખરફનાં ગચીઆં મૂકી રાખે છે કે જેથી પાણી જોઈતું ઠંડું મળે. એ રીત સારી, પણ તે બહુ ખર્ચાળ ગણાય.

પરંતુ પાણી કરતાંએ હવાની અસર વધારે થતી હોવાથી ડાર્ક રૂમની હવાને ઇલેક્ટ્રિક પંખા વગેરેની વ્યવસ્થા રાખી હંડી રાખવાની જરૂર છે, અને જ્યાં અતિશય હંડી પડતી હોય ત્યાં સૉલ્યૂશન જરા કોકરવરણું ગરમ કરી વાપર્યું હોય તો ચાલી શકે છે. ખાસ કરીને ઉનાળાના દિવસોમાં પ્લેટ પરની ફિલ્મ ઓગળી જવાનો વધારે સંભવ છે, તેમજ જે ડેવલપિંગ સૉલ્યૂશનમાં સોડા કાર્બોનેટનું પ્રમાણ ઘણું વધુ હોય, અથવા હંડા સૉલ્યૂશનમાંથી નેગેટિવ કાઢી ગરમ પાણીથી ધોયો હોય, અગર તો ગરમ પાણીમાંથી હંડામાં ફેરવ્યો હોય, ત્યારે તેમ થવાનો ભય રહે છે. તેને માટે ગરમીની ઋતુમાં લાઈટિંગ ફિક્સિંગ બાથ એટલે લાયપોના સૉલ્યૂશનમાં ક્રોમ એલ્બમ વાપરવો. ફોટો ફેરમેલીન નામની દવા પણ તેને માટે એક અકસીર ઇલાજ છે, પણ તેને ડેવલપિંગ સૉલ્યૂશનમાં વાપરવું નહિ. જે તેમ વાપરવામાં આવે તો નેગેટિવ ફોગી થઈ જશે. ડેવલપિંગ સૉલ્યૂશનમાં પ્લેટ નાખતા પહેલાં દસ ઓઈસ પાણીમાં ત્રીસ પાંત્રીસ ટીપાં ફોટો ફેરમેલીનનાં નાખી અંદર જરા વાર પ્લેટને રહેવા દેવી, પછી પાણીથી બરાબર ધોઈને ડેવલપની ક્રિયા શરૂ કરવી, એટલે ઉપરુ હવા હોવા છતાં ફિલ્મ ઓગળવાનો ભય રહેતો નથી.

ડેવલપિંગ શરૂ કરતા પહેલાં તેમાં જે જે દ્રવ્યો વાપરવાનાં હોય તેના ગુણદોષ પ્રથમ જાણી લેવા જોઈએ. પાયરો ગેલિક એસિડમાં પ્લેટ પરના સિલ્વર બ્રોમાઈડમાંથી લાઈટની છૂટી પડેલી સિલ્વર ધાતુને કાળી કરી જમાવવાનો ગુણ છે. તેમજ પાયરોનું એકલું મિશ્રણ હવાથી ઝટ બગડી



જતું હોવાથી તેમાં સાધટ્રિક એસિડ નાખવામાં ચ કેટલાક સાધટ્રિક એસિડને બદલે જે મેટા-પાયર ઉમેરે છે, તે એટલાજ માટે કે તેમાં એસિડનો ગુણ યલો છે. પાયરોનો જે ગુણ લાઇટની અસરવાળા ધાતુને કાળા કરી જમાવવાનો છે, તે કાર્ય કરી એકલા પાયરોને ઘણોજ લાંબો વખત જોઈએ. જે સાથે સોડા કાર્બોનેટ ઉમેરીએ તો તે પોતાનું કાર્ય બંધ શરૂ કરે, એટલે સોડા કાર્બોનેટ પાયરોના ઝડપ આપવા માટે ઉમેરવામાં આવે છે. પરંતુ ન્યાં અને સોડા કાર્બોનેટ એકત્ર થાય કે એ મિશ્રણ પ માંનો ઑક્સિજન વાયુ અસર કરી તેમના ગુણને કરે છે. પાયરો અને કાર્બોનેટના મિશ્રણને લવામાં ક્લિસ્ટનથી બચાવવાને સોડા સલ્ફાઇટ ઉપયોગી થ છે; કારણ કે ઑક્સિજન વાયુ પાયરો અને કાર્બોનેટ સલ્ફાઇટ પર ઝટ અસર કરે છે, એટલે ઑક્સિજન બધો સલ્ફાઇટ ખવાઇ જાય ત્યાં સુધી પાયરો અને નેટ બચી જાય છે. સલ્ફાઇટના ભોગે જે બન્ને જિંદગી મળે છે, તેટલી મુદતમાં પાયરો અને કાર્બોનેટ મળી સિલ્વર બ્રોમાઇડમાંથી છુટી પડેલી સિલ્વર કાળા કરી જમાવે છે, અને સિલ્વર ધાતુથી છુટું બ્રોમાઇડ ઘોષ નાખે છે. વળી ન્યાં લાઇટનું કાર્ય હોય ત્યાં સિલ્વર બ્રોમાઇડ જેમનું તેમ રહે છે નહિ, પણ આ કાર્ય પાયરો અને કાર્બોનેટ બન્ને એટલી ઝડપે કરી નાખે કે જો તેમને પોટાસ આડો હાથ ન દે તો હાલ જે કેટલું કાર્ય થયું તે

ત્રણ મિનિટ મળે છે, તેટલો વખત પણ ન મળતાં એક્સ-પોઝ થયા વગરની ફિલ્મને પણ બગાડી નાખે છે, (કેમિકલી ફેગ,) એટલે પોટાસ બ્રોમાઇડ આ કાર્યની ગતિને અવરોધ કરે છે. આ ઉપરથી સમજાયું હશે કે પાયરો લાઇટથી છુટી પડેલી સિલ્વર ધાતુને કાળી કરી જમાવવા માટે, કાર્બોનેટ આ કાર્યને ઝડપ આપવા માટે, સલ્ફાઇટ પાયરો અને કાર્બો-નેટના મિશ્રણને ઓક્સિજનથી બચાવવા માટે, અને પોટાસ બ્રોમાઇડ આ કાર્ય એકદમ ન થઈ જતાં આસ્તે આસ્તે થાય તે માટે ઉમેરવામાં આવે છે.

પાયરો જે કાર્ય એક્સપોઝ થયેલા સિલ્વર બ્રોમાઇડ પર કરે, તેજ કાર્ય લાઇફ્રા કરીને, એમીડોલ, મેટોલ વગેરે ડેવલપર કરે છે. ફક્ત તેઓની કાર્ય કરવાની રીત અને ઝડપમાં સહેજસાજ ફેર છે, તેમજ એમીડોલ સિવાયના બધા ડેવલપરને ઝડપ આપવા માટે કાર્બોનેટ ઉમેરવામાં આવે છે; કારણ કે એમીડોલ એકલામાં પાયરો ને કાર્બોનેટ બંનેના ગુણુ સમાએલા છે, તેમજ ઉપરનાં બધાં દ્રવ્યો પ્રવાહી થતાં હવામાંનો ઓક્સિજન વાયુ તેમના પર ઝટ અસર કરે છે, તેથી તેઓ ખરાબ થઇ જાય માટે સલ્ફાઇટ પણ નાખવામાં આવે છે. ઉપરાંત આ બધાના કાર્યને અવરોધ કરવા માટે પોટાસ બ્રોમાઇડની પણ જરૂર પડે છે. બધા ડેવલપરના ગુણુ લગભગ સરખા હોવાથી ફક્ત પાયરો સોડા ડેવલપર માટે વિસ્તારથી કહેવામાં આવ્યું છે.

ઉપર પ્રમાણે મિશ્રણો તૈયાર કરી લીધા પછી તે બધાની મેળવણી કરતા પહેલાં વિચાર કરી લેવો, કે એક્સ-

પોઝ કરતી વખતે ફોટાની વસ્તુ પર લાઇટ શેઘડ ખરાબર હતો કે નહિ, તેમજ એક્સપોઝર ખરાબર અપાયો છે કે ઓછોવત્તો. જો લાઇટ શેઘડની મીલાવટ ઠીક થઇ હતી, અને એક્સપોઝર પણ ખરાબર અપાયું હતું એમ લાગે, તો એક કાચના પ્યાલામાં અભરાઇ પરની બાટલી પરથી એક ઓઈસ પાયરો લઇ જોડેની બાટલીમાંથી એક ઓઈસ સોડાનું સૉલ્યુશન અંદર ઉમેરવું, અને એ મિશ્રણમાં ત્રીજી નાની બાટલીમાંથી ૧૫ ટીપાં (મીનીયમ્સ) પોટાસ બ્રોમાઇડ નાખવું. એક્સપોઝ કરેલી પ્લેટને એક ડિશમાં (કાચની રકાબીમાં) સ્વચ્છ અને નરમ કપડાથી પહેલાં લૂછી પછી મૂકવી. તરત તેમાં થોડું પાણી નાખી, ડિશને દલાવી, પાણી ફેંકી દેવું, એટલે કપડાથી સાફ કરવા છતાં જો કાંઈક કસ્તર રહી ગયું હશે, તો તે આ પાણી સાથે ઘોવાઈ જશે. ઉપરાંત ફિલ્મ બધેથી સરખી લીંઝાય, અને તેથી ડેવલપિંગ મિશ્રણ અંદર પડતાં બધે સરખું ફરે. મિશ્રણ પ્લેટ પર રેડી, ડિશને આસ્તે આસ્તે દલાવ્યા જવી, અને પરિણામ શું આવે છે તે તરફ નજર રાખવી. અર્ધી પોણી મિનિટમાં ફિલ્મની સપાટી ઉપર જ્યાં લાઇટનું કાર્ય થયું હોય ત્યાં કાળા ધાતુથી આકૃતિ બેઠતી જણાશે. પહેલાં જ્યાં વધારેમાં વધારે લાઇટ લાગ્યું હોય, ત્યાંથી શરૂ થઇ, ધીમે ધીમે શેઘડવાળા ભાગમાં જ્યાં આછું લાઇટ લાગ્યું હોય ત્યાં સુદ્ધાંત પ્રમાણમાં જોઇતી ઘેરાશ આવશે. શેઘડની અંદર કાર્ય શરૂ થાય કે થોડી થોડી વારે પ્લેટને ડિશમાંથી ઉઠાવી, લાલ કાચ તરફ ધરી જોતા જવું, અને શેઘડના અંદરની સર્વ બારીકાઇ (ડીટેઇલ) બીડી નીકળે કે ડેવલપિંગનું કાર્ય પૂર્ણ થયું

એમ સમજવું. આ કાર્ય થતાં ત્રણ મિનિટથી વધુ વખત લાગવો જોઈએ નહિ. તેથી વધુ વખત ઉપરના મિશ્રણમાં પ્લેટ રહેશે તો શેષડવાળા ભાગમાં જે સ્વચ્છ અપારદર્શકતા રહેવી જોઈએ તેને બદલે લુપ્પરો રંગ પકડશે, અને જે પુરતું કાર્ય થયા વગર પ્લેટને લઈ લેવામાં આવશે, તો પ્લેટ પર સિલ્વર ધાતુથી જેટલી ઘેરાશ જામવી જોઈએ તેટલી ન જામતાં આછી ઘેરાશવાળો નેગેટિવ થશે, અને શેષડવાળા ભાગમાં બારીકાઈ બીલકુલ ઊઠશે નહિ.

જે પ્લેટ પર ડેવલપિંગ મિશ્રણ રેડતાં તરતજ કાર્ય થવા લાગે, તો એક્સપોઝર વધારે છે એમ સમજી જવું. એવે વખતે બની શકે તેટલું જલદી, ઉપરના મિશ્રણમાં પોટાસ બ્રોમાઇડનાં પંદર વીસ ટીપાં, યા જરૂર જણાય તો તેથી પણ વધુ ઉમેરી દેવાં, એટલે કાર્યની ગતિ ધીમી પડશે. જે એકદમ કાર્ય થઈ જવા દઈએ, તો લાઇટવાળા ભાગની સાથેજ શેષડવાળા ભાગ સુદ્ધાંતમાં ઘેરાશ જામી જશે. જે બ્રોમાઇડથી ગતિ ધીમી પાડવામાં આવે, તો વળી પાછી આસ્તેથી લાઇટ તરફથી ઘેરાશ જામતી જણાશે, અને તેના પછી પ્રમાણમાં નવાં આછાં ફિરણો પડ્યાં હોય ત્યાં જામશે. જે કદાચ જોઈએ તે કરતાં પોટાસ બ્રોમાઇડ વધારે પડી જાય તો કાર્ય એકદમ અચકી બેસે, માટે તેમ થતું લાગે તો થોડા પ્રમાણમાં અંદર સોડા ઉમેરવો, એટલે પાછું ડેવલપિંગ શરૂ થશે.

અન્ડર એક્સપોઝ પ્લેટ દર્શે તો મિશ્રણ પ્લેટ પર પડ્યા પછી લગલગ એક મિનિટ સુધી ઉપર કાંઈ પણ

કાર્ય થતું દેખાશે નહિ, પણ ઘણીજ આસ્તેથી ઘેરાશ જામવી શરૂ થશે. જો એમ ઘણીજ ધીમી ગતિએ થવા દેખાશે તો જ્યાં પ્લેટ પર લાઈટનું કાર્ય થયું હોય, ત્યાં તો આસ્તે આસ્તે ઘેરાશ જામી જાય, પણ લાઈટનું કાર્ય ઓછું થયું હોય એવા શેઈડવાળા ભાગમાં નર્ચા કાચ જેવી પારદર્શકતા રહેશે. આથી અંદર સોડાનું લગલગ અર્ધો ઓસ મિશ્રણ અને થોડું પાણી ઉમેરી ડેવલપરને કમતાકાત પણ આસ્તેથી કાર્ય કર્યે જાય તેવું કરવું. કમતાકાત મિશ્રણથી ડેવલપ કરતાં કદાચ ત્રણ મિનિટ ઉપર થઈ જાય, પણ જ્યાં સુધી શેઈડવાળા ભાગમાં બુખરો રંગ પકડતો નથી ત્યાં સુધી કાર્ય થવા દેવું. જો શેઈડવાળા ભાગ પર લાઈટની કંઈ પણ અસર થઈ હશે તો થોડું ઘણું પણ સિલ્વર ત્યાં જામશે, અને મિશ્રણ કમતાકાત હોવાથી લાઈટવાળા ભાગમાં એકદમ ઘેરાશ પકડશે નહિ, પરંતુ જો પારદર્શક શેઈડવાળા ભાગ પર જરા પણ બુખરો રંગ પકડતો દેખાય, તો જેટલું કાર્ય થઈ શકે તેટલું થઈ ગયું છે એમ સમજી નેગેટિવને મિશ્રણમાંથી તરતજ ઉઠાવી લેવો.

ઉપર પ્રમાણે નેગેટિવ ડેવલપ થાય કે તરત તેને એક વાર પાણીથી ધોઈ જેમ બને તેમ જલદી હાયપોના સોલ્યુશનમાં ડુબાડી, ડિશ થોડો વખત હલાવ્યા જવી. ડેવલપિંગ શરૂ કરતા પહેલાં હાયપોનું સોલ્યુશન નીચે પ્રમાણે એક ડિશમાં તૈયાર કરી રાખેલું હોવું જોઈએ:—

હાયપો.....૫ ઓસ	}	પાણી ૨૦ ઓસ.
એસેટિક એસિડ ૧ ઓસ		
અથવા		
મેટા-બાય-સલ્ફાઈટ.....૩ ઓસ		

પ્રથમ હાયપોને ઓગાળી પછી આસ્તે આસ્તે કાચના સળીઆથી હલાવતા જઈ એસેટિક એસિડ અંદર ઉમેરવો. જો એસેટિક એસિડને બદલે મેટા-બાય-સલ્ફાઈટ નાખવો હોય, તો તેને જુદો ઓગાળી પછી ઉમેરવો, અને પછી એ મિશ્રણને કપડાવતી ગાળી લેવું, કે જેથી હાયપોના અંદરનો કે પાણીનો કચરો વગેરે કાંઈ જાય નહિ. ગરમીના દિવસોમાં હાયપોના મિશ્રણમાં ફટકડી ઓગાળીને ઉમેરવી. હાયપો તદ્દન ઓગળી ગયા પછી, અને એસેટિક એસિડ યા મેટા-બાય-સલ્ફાઈટ અંદર નાખ્યા પછી અઘોં ઓંસ ફટકડીનું પાણી કરી અંદર ઉમેરી દેવું. અંદાજે મુઠીમાં લઈ ઓગળ્યા વગર ફટકડી ધબકાવી દેવી નહિ, તેમજ એસિડ નાખ્યા પેહેલાં ફટકડીનું પાણી અંદર ઉમેરવું નહિ. ઉપરાંત એસિડ અગર ફટકડીનું પ્રમાણ વધી જાય નહિ તેની સંભાળ રાખવી. જો તેમ થશે તો હાયપો અને ફટકડી મળી કંઈ ત્રીજું રૂપ થઈ જશે. હાઈપોનું મિશ્રણ સફેદ પડતું દેખાશે, અને તે પ્લેટ ફિક્સ કરવા કમતાકાત હશે. પ્લેટ પર જ્યાં પ્રકાશનું કાર્ય ન થયું હોય ત્યાંનું સિલ્વર બ્રોમાઈડ જે ડેવલપિંગમાં જેમનું તેમ રહેલું તે હાયપોના મિશ્રણમાં ઓગળી જાય, અને તેથી પ્લેટ પર પ્રકાશની અસર થવાનો જે ગુણ છે તે જતો રહે તે ફિક્સિંગ કહેવાય છે, એટલે આ કાર્ય થયા પછી નેગેટિવને ડાર્ક રૂમ બહાર અજવાળામાં લાવીએ, તો પણ પ્રકાશની કંઈ અસર થતી નથી. ડેવલપિંગ મિશ્રણમાં ફિલ્મ જરા નરમ થઈ જાય, અને તેથી ડેવલપિંગ મિશ્રણનાં દ્રવ્યો

નરમ થએલી ફિલ્મમાં ઘૂસી કાર્ય કર્યા કરે, કે જે કાર્ય નેગેટિવને હાયપોમાં નાખ્યા પછી પણ થતું રહે, તેથી એ કાર્ય એકદમ અટકાવવા માટે હાયપોના મિશ્રણમાં એસેટિક એસિડ નાખવામાં આવે છે, અગર એસેટિક એસિડના અભાવે મેટા-બાય-સલ્ફાઈટ વાપરવાનો હોય છે. જો એસિડ ન વાપરવામાં આવે, અને એકલા હાઇપોથી નેગેટિવ ફિક્સ્ડ થવા દઇએ, તો ડેવલપિંગની દવાઓ, જે ફિલ્મમાં રહી ગઈ હોય, તેની અસરને લીધે નેગેટિવ ઘેરા મેલા રંગનો થાય, અને એસિડ જોઈતા પ્રમાણમાં ઉમેર્યો હોય તો સ્વચ્છ (પ્યુરિટિવાજો) દેખાય. ડેવલપિંગને લીધે જે ફિલ્મ નરમ થઈ ગઈ હોય, તે પાછી કાચ પર સખત બેસાડી દેવાનો ગુણ ફટકડીમાં છે, તેથી હાયપોના મિશ્રણમાં તે ઉમેરાય છે. કેટલાક ફટકડીનું સૉલ્યુશન જુદું રાખે છે, તે પણ ઠીક છે. થોડા પાણીમાં ફટકડી જેટલી ઓગળા શકે તેટલી ઓગાળવી (“સેચ્યુરેટેડ સૉલ્યુશન”) અને પછી તેને કપડાવતી ગાળા લેવી. નેગેટિવ હાયપોમાં ફિક્સ્ડ થયા પછી બરાબર ઘોષ આ ફટકડીના મિશ્રણમાં દસેક મિનિટ મૂકવો, ને પછી તેને સારી રીતે વહેતા પાણીથી ધોવો. હાયપોના મિશ્રણમાં સિલ્વર બ્રોમાઈડ વગેરે દ્રવ્યો નેગેટિવ પરથી ઓગળે છે, જ્યારે કેટલાંક દ્રવ્યો ડેવલપિંગ મિશ્રણનાં પણ આવે, જેથી હાયપો મિશ્રણથી કેટલુંક કામ લીધા પછી આ બધાં દ્રવ્યોનો તેમાં મોટો જમાવ થાય, અને તેથી હાયપોની ફિક્સ્ડ કરવાની શક્તિ પણ ઓછી થાય, છતાં અંદર કામ લેવામાં આવે

તો નેગેટિવને ડાઘા પડી જાય છે, માટે હાયપો-મિશ્રણથી તેની શક્તિ બહાર કામ લેવું નહિ. અમુક થોડું કામ થયા પછી હાયપોનું મિશ્રણ નવું બનાવી લેવું. તેની અંદર નેગેટિવને દસેક મિનિટ રાખીએ, એટલે ઓગળી જવાનાં જે દ્રવ્યો હોય તે ઓગળી જાય છે, અને નેગેટિવ પાછળ જે પીળાશ હોય તે બધી જતી રહે છે, એટલે ફિક્સ્ડ થયું એમ સમજી લેવું.

આ કાર્ય થઈ રહ્યા પછી નેગેટિવને લગભગ એક કલાક સુધી વહેતા પાણીમાં ધોવો. ભીંજેલી ફિલ્મમાં હવે હાયપો ઘૂસેલો હોય છે, તે ફિલ્મ પર એક બે લોટા ગખડાવ્યા ન ગખડાવ્યાથી નીકળી જાય નહિ. સપાટી ઉપરનો હાયપો તો નીકળી જાય, પણ અંદર ઘૂસેલો રહી જાય, અને જે એમ હાયપો અંદર રહી ગયો હોય, તો તે કાળે કરીને સિલ્વર ધાતુને ખાઈ જાય છે. આસ્તે આસ્તે ઉપરથી આકૃતિ દેખાતી બંધ થાય, એટલે નેગેટિવની જિંદગી ટુંકી થઈ જાય છે. ફિલ્મની અંદર ઘૂસેલા હાયપોને ધોવાઈ જતાં વાર લાગે છે, માટે વહેતા પાણીમાં મૂકવો અગર ડિશની અંદરનું પાણી થોડી થોડી વારે તાજું બદલ્યા જવું. એમ લગભગ એકાદ કલાક રહેવા દીધા પછી હાયપો અંદરથી ધોવાઈ જાય છે. આ તૈયાર થયેલા નેગેટિવને એવી જગાએ સૂકવવા મૂકવો, કે જેથી તેને સહેજ પણ કસ્તર ચોંટે નહિ. નેગેટિવને ગરમીથી જલદી સૂકવી નાખવાનો પ્રયત્ન કરવો નહિ; કારણ કે ગરમ હવાથી સરેસ વાળી ફિલ્મ સુકાઈ જવાને બદલે વધારે નરમ થાય છે.



## પ્રકરણ ૯ મું.

### નેગેટિવ દુરસ્તી.

દરેક વખતે આપણું ધારેલુંજ થાય છે એમ કંઈ કહી શકાય નહિ; માણસમાત્ર ભૂલને પાત્ર છે. તેમાં વળી અનેક જાતની દવાઓનું સહેજ ઓછુંવતું પ્રમાણ, એક યા અડધી સેકન્ડનો પણ હિસાબ, તેમજ અનેક જાતના તાળાઓ મેળવી કરેલા કામમાં ઘણું કરીને ભૂલ રહેવાનો સંભવ વધારે છે, અને તેથીજ ફોટોગ્રાફીના શોધકોએ ઓવર થાય તો શું કરવું, અન્ડર થાય તો કયું પ્રમાણ વધારવું યા ઘટાડવું એમ એક પછી એક ભૂલ સુધારવાને માટે જેમ જેમ અડચણ પડતી ગઈ, તેમ તેમ અનેક રીતો શોધી કાઢી છે.

નેગેટિવ પરથી સારો પ્રિન્ટ (ફોટો) નીકળવા માટે વધારેમાં વધારે પ્રકાશવાળા ભાગમાં વધારેમાં વધારે ઘેરાશ આવવી જોઈએ, અને સૌથી વધારે શેષડવાળા ભાગમાં તદ્દન પારદર્શકપણું હોવું જોઈએ, તેમજ તે બેની વચ્ચેના ભાગમાં પ્રકાશના પ્રમાણમાં ઘેરાશ જામવી જોઈએ. એવા નેગેટિવને એડેશનવાળો નેગેટિવ કહે છે. પરંતુ જરા ઓછો-વત્તા એક્સપોઝર હોય, અથવા તો પાયરોનું કે સોડાનું જરા ઓછુંવતું પ્રમાણ થાય, તો પ્રકાશના પ્રમાણમાં ઘેરાશ જામતી નથી, એટલે જોઈએ તે કરતાં વધુ યા ઓછી ઘેરાશ જામી જાય છે.

**રીડકશન:**—કેટલીક વખતે પ્લેટ બરાબર એક્સપોઝ થવા છતાં ડેવેલપિંગની ક્રિયા વધુ વખત સુધી થવા દીધાથી પ્રકાશવાળા ભાગમાં નોંધએ તે કરતાં વધારે અપારદર્શક-પાણું આવે છે, અને શેષડિવાળા ભાગમાં પ્રકાશ તરફ નોંધએ તેટલી ઘેરી અપારદર્શકતા જામી જાય છે. એવા નેગેટિવને ડેન્સ નેગેટિવ કહે છે. નેગેટિવ પરની ઘેરાશ ઓછી કરવાની ક્રિયાને રીડકશન કહે છે, અને જે સૉલ્યૂશનથી કાળી જામેલી ધાતુનાં પડ એક પછી એક ઓગળી જઈ ઘેરાશ ઓછી થાય તેને રીડયુસર કહે છે. આવા ડેન્સ નેગેટિવને પ્રથમ અડધો કલાક વહેતા પાણીમાં ધોવો, પછી પાંચ ઓઈસ પાણીમાં અઢી ઓઈસ હાયપો ઓગાળવો, અને પોટાસીયમ ફેરીસાઈનાઈડ ( આ દવા ઘણી ઝેરી છે ) થોડો જુદો ઓગાળી—(“ એક ઓઈસે દસ ઓઈસ પાણી ”) હાયપોના સૉલ્યૂશનમાં એટલો રેડવો, કે જેથી હાયપોનું મિશ્રણ સહેજ પીળાશ પડતો રંગ પકડે. પછી તેમાં પાણીથી ભીંજેલા નેગેટિવને ડુબાડી ડિશને લલાવ્યા કરવી, અને ઘેરાશ કેટલી ઓછી થાય છે તે જોયા કરવું. આસ્તે આસ્તે પણ સરખા પ્રમાણમાં ઘેરાશ ઓછી થતી જશે. જે જરૂર જણાય તો થોડું ફેરીસાઈનાઈડનું મિશ્રણ ઉમેરવું, પણ જે તેનું પ્રમાણ વધારે થઈ જાય એટલે કે હાયપોનો રંગ ઘેરો પીળો થાય, તો લાઈટ કરતાં શેષડિવાળા ભાગમાં વધારે અસર થઈ શેષડિની ઘેરાશ પ્રમાણમાં વધારે ઓછી થશે. નોંધતી ઘેરાશ ઓછી થાય કે તરતજ નેગેટિવ કાઢી લઈ વહેતા પાણીમાં ઓછામાં ઓછો અડધા કલાક સુધી તો જરૂર ધોવો.

કેટલીક વાર એક્સપોઝર વધુ અપાયું હોય અને ડેવલપિંગની ક્રિયા પણ વધારે વખત સુધી થવા દીધી હોય, તો શેઈડવાળા ભાગમાં લાઈટવાળા ભાગ જેટલીજ ઘેરાશ જામી જાય છે. લાઈટ અને શેઈડની ઘેરાશ સરખી થઈ જાય, એટલે લાઈટ અને શેઈડ વચ્ચે જે તફાવત (કોન્ટ્રાસ્ટ) હોય તે જણાતો નથી. એવા નેગેટિવને ફ્લાટ નેગેટિવ કહે છે, અને તેમાં ફક્ત શેઈડ તરફથી ઘેરાશ ઓછી કરવાની હોય છે. ઉપરના પોટાસીયમ ફેરીસાઈડના જરા જલદ સોલ્યુશનથી નેગેટિવને રીડયુસ કરવો, એટલે શેઈડવાળા ભાગની ઘેરાશ લાઈટવાળા ભાગ કરતા પ્રમાણમાં વધુ ઓછી થઈ જશે, અને પછી જરૂર જણાય તો નેગેટિવને પાછો મર્ક્યુરીથી ઇન્ટેન્સ કરી લેવો.

કેટલીક વખત પ્લેટ અન્ડર એક્સપોઝ થઈ જવાથી, અથવા ડેવલપિંગમાં પાયરોનું પ્રમાણ વધારે અને સોડાનું પ્રમાણ ઓછું થઈ જવાથી, ફક્ત લાઈટવાળા ભાગમાં જોઈએ તે કરતાં વધારે ઘેરાશ જામી જાય, જ્યારે શેઈડવાળો ભાગ તદ્દન પારદર્શક દેખાય, એટલે કે લાઈટ અને શેઈડ વચ્ચે ઘણો તફાવત (કોન્ટ્રાસ્ટ) પડી જાય છે. એવા નેગેટિવને હાર્ડ નેગેટિવ કહે છે, અને તેને ફક્ત લાઈટવાળા ભાગમાંથી ઘેરાશ ઓછી કરવાની હોય છે. નેગેટિવને પ્રથમ પાણીથી બરાબર ધોઈ આડ ઓઈસ પાણીમાં  $\frac{1}{2}$  ઓઈસ એમોનીયમ પર સલ્ફેટ ઓગાળવો, અને અંદર વીસ મિનિ-મમ્સ (ટીપાં) સલ્ફ્યુરિક એસિડ નાખવો. પછી તેમાં પાણીથી ભીંજવેલા નેગેટિવને ડુબાડી ડિશ હલાવ્યા કરવી, એટલે

લાઈટવાળા ઘેરા ભાગની ઘેરાશ ઓછી થતી જશે, ન્યારે શેઈડવાળા ભાગ તરફ કંઈ અસર થશે નહિ. નેધએ તેટલી ઘેરાશ ઓછી આછી થાય, કે તરત તેને સોડા સલ્ફાઇટના સૉલ્યુશનમાં અથવા તો એસિડ ફિક્સિંગ બાથમાં થોડો વખત રાખી, પછી અઘોં કલાક વહેતા પાણીમાં ધોવો.

**ઇન્ટેન્સિફિકેશન:**—કેટલીક વાર ડેવલપિંગની ક્રિયા ભૂલથી અધુરી રહી ગઇ હોય, या डेवલपिंग मिश्रण कम-ताकात वापर्युं होय, या तो धणुं ओवर એક્સપોઝ થઈ ગયું હોય તો નેગેટિવ પર સિલ્વર ધાતુ જોટલી જામવી નેધએ તેટલી ઘેરી જામશે નહિ. એવા નેગેટિવને થિન નેગેટિવ કહે છે. એ આછી ઘેરી ધાતુને વધારે ઘેરી કરવાની ક્રિયાને ઇન્ટેન્સિફિકેશન કહે છે. કોઈ બીજી ધાતુને આછી સિલ્વર ધાતુ પર પ્રમાણમાં સરખી ચઢાવી ઘેરાશ વધારવી, અગર તે નેગેટિવને ઘેરો બદામી રંગી (શેપીઆ-ટોન કરી) પ્રિન્ટિંગમાં કોન્ટ્રાસ્ટ પકડે તેવો કરવો. એવી બે રીત હાલ સામાન્યપણે પ્રચલિત છે:—

મર્ક્યુરી ક્લોરાઇડ.....૧૮૦ ગ્રેન

પોટાસ ઓમાઇડ.....૧૮૦ ગ્રેન

પાણી.....૧૬ ઓંસ

પ્રથમ નેગેટિવ બરાબર ધોઇ મર્ક્યુરી ક્લોરાઇડ ૧૮૦ ગ્રેન આઠ ઓંસ પાણીમાં ઓગાળવો. પછી પોટાસીયમ ઓમાઇડ ૧૮૦ ગ્રેન બીજા આઠ ઓંસ પાણીમાં ઓગાળી બન્નેનું એકત્ર મિશ્રણ કરી અંદર ભીંજવેલા નેગેટિવને મૂકવો, અને ડિશને હલાવ્યા કરવી. મર્ક્યુરી એ પારો છે,

એટલે એક ધાતુ બીજી ધાતુને ખેંચે એ ન્યાયે, સિલ્વર ધાતુ પર મર્ક્યુરીનાં પડ એક પછી એક પ્રમાણમાં સરખાં ચોંટી જશે. નેગેટિવ તદ્દન સફેદ થઈ જાય, એટલે જેટલો મર્ક્યુરી ખેંચી શકે તેટલો લાગી ગયો એમ સમજી જવું. પછી તેને સોડા સલ્ફાઇટના સૉલ્યુશનમાં મૂકી દેવો, એટલે પાછો નેગેટિવ કાળા રંગનો થશે, અગર તો સોડા સલ્ફાઇટના બદલામાં પાણીમાં થોડો લાયકર એમોનિયા નાખી અંદર સફેદ થએલા નેગેટિવને મૂકીએ તો પણ પાછો કાળો ઘેરો રંગ થઈ જશે. સલ્ફાઇટ કરતાં એમોનિયાથી કાંઈક વધુ ઘેરાશ જામશે; ત્યારબાદ નેગેટિવને ઘોષ સૂકવી નાખવો. થિન નેગેટિવ પરથી કોન્ટ્રાસ્ટવાળા પ્રિન્ટ છાપવા માટે ઇન્ટેન્સિફિકેશનને બદલે નેગેટિવને શેપીઆ ટોન ચઢાવી દેવામાં આવે, તો પણ સાફ પરિણામ લાવી શકાય છે.

**શેપીઆ ટોન:**—દોઢસો ગ્રેન પોટાસીયમ બ્રોમાઇડ આઠ ઓંસ પાણીમાં ઓગાળવો, અને બીજા આઠ ઓંસ પાણીમાં દોઢસો ગ્રેન પોટાસીયમ ફેરીસાઇનાઇડ ઓગાળી બન્નેનું એકત્ર મિશ્રણ કરવું. એ મિશ્રણમાં નેગેટિવને ડુબાડવો અને ડિશને લલાબ્યા કરવી, એટલે નેગેટિવ શીઝો અને સફેદ થઈ જશે. બધેથી સરખો સફેદ થઈ ગયા પછી ફરી પાછો પાણીથી ઘોષ એક ડ્રામ સોડીયમ સલ્ફાઇડ ચાર ઓંસ પાણીમાં ઓગાળી એ મિશ્રણમાં નેગેટિવને મૂકવો, એટલે તે ઉપરની સિલ્વર ધાતુ ઘેરી બદામી રંગની થઈ જશે. જ્યારે શેઈડમાં રંગ બરાબર પકડશે નહિ, અને તેથી પ્રિન્ટમાં જોઈએ તેટલી ડેન્સિટી છપાશે.

**રી-ટચિંગ:**—નેગેટિવ સુકાયા પછી તેને પેપર ઉપર છાપતાં પહેલાં તેના પરની કેટલીક ખામીઓ પેન્સિલથી દુરસ્ત કરવી પડે છે. ચામડી પર જે અનેક જાતના રંગ છે તે પૈકી ઘેરા રંગોનાં કિરણો કેટલીક વાર લેન્સ ખરાબર પકડતાં ન હોવાથી અવયવોની ખરાબર મીલાવટ ન થઈ હોય, યા તો ચામડી પર ચાઠાં કે ખીલ હોય, અગર તો ફેટો પાડતી વખતે લાઇટ અને શેઈડનું પ્રમાણ ખરાબર સચવાયું ન હોય, અથવા તો લાઇટ સાથે શેઈડ મળી જઈ નેગેટિવ ફ્લાટ થઈ ગયો હોય, તેમજ કપડાની કાઈ ડીટેઇલ ઓછીવત્તી કરવી હોય, તો તેવા નેગેટિવ પર પેન્સિલથી કામ કરી સુધારી શકાય છે, જેને રી-ટચિંગ કહે છે.

સુકાએલા નેગેટિવ પર સ્વચ્છ મલમલના યા બીજા કોઈ નરમ કપડાથી થોડું રી-ટચિંગ મીડીયમ ફિલ્મ ઉપર રી-ટચ કરવું હોય ત્યાં લગાડવું, કે જેથી ફિલ્મ પેન્સિલને પકડી શકે; મીડીયમ લગાડ્યા વગર ફિલ્મ ઉપર પેન્સિલ ઊઠશે નહિ. પેન્સિલની એકથી છ નંબર સુધી નરમ અને કઠણ એવી છ જાતો આવે છે. કયા નંબરની પેન્સિલ વાપરવી તે નેગેટિવની જાત પર આધાર રાખે છે. જે નેગેટિવ ઘણો જ કોન્ટ્રાસ્ટવાળો એટલે લાઇટવાળો ભાગ ઘણો જ કાળાશ પડતો હોય, તો પેન્સિલ નરમ નંબર બેની, અને લાઇટવાળો ભાગ વધારે ફિકાશ પડતો એટલે વધારે સૉફ્ટ હોય તો નંબર ચારની કઠણ (હાર્ડ) પેન્સિલ વાપરવી, અને નહિ હાર્ડ કે નહિ સૉફ્ટ એવા નેગેટિવ માટે નંબર ત્રણની પેન્સિલ વાપરવી એ સલાહભરેલું છે.

પેન્સિલની અણી કાચ-પેપરથી કરી લઈ પછી મીડી-યમ લગાડેલા નેગેટિવને રી-ટચિંગ ડેસ્ક પર મૂકવો. એ ડેસ્ક એટલું ઉંચું હોવું જોઈએ, કે તેના પર નેગેટિવ મૂકતાં રી-ટચરની છાતીની સામે તે આવી રહે, તેમજ રી-ટચ કરવાની જગા એવી પસંદ કરવી કે ફક્ત ડેસ્કની અંદરથી નેગેટિવ પર લાઇટ પડે; મતલબ કે રી-ટચ કરનારની પાછળ યા આંજુઆંજુથી નેગેટિવ પર લાઇટ પડવું જોઈએ નહિ. વળી ડેસ્કમાંથી આવતા લાઇટ સિવાય સામેથી યા આંજુઆંજુથી રી-ટચ કરનારની આંખ પર બીજો કોઈ પ્રકાશ પડવો જોઈએ નહિ. ડેસ્કમાં નેગેટિવ ગોઠવ્યા પછી તેનાથી લગભગ દોઢથી બે ફુટ દૂર મોઢું રાખવું, એટલે કે રી-ટચરે તદ્દન ટટાર બેસી પેન્સિલથી કામ કરવું. કામ કરતી વખતે ડેસ્કમાં મોઢું નાખી, વાંકા વળી રી-ટચ કરવું નહિ. કામની શરૂઆત કરતા પહેલાં નેગેટિવને તપાસી લેવો કે તેમાં કેટલું કામ કરવાનું છે; એટલે કે તેને બરાબર ધ્યાનમાં ઊતાર્યા પછી તેને અંધ બેસતી પેન્સિલ લઈ કામ શરૂ કરવું. જો નેગેટિવ કોન્ટ્રાસ્ટ-વાળો હોય, એટલે શેઈડ લાઇટથી તદ્દન જુદો પડી જતો હોય, તો એવા નેગેટિવને પ્રથમ પેન્સિલથી શેઈડના મસલ્સ (અવયવો) એક પછી એક ઊપાડી લાઇટવાળા ભાગ સાથે અંધબેસતા મેળવી લેવા, પરંતુ તે એવી રીતે ન મેળવવા કે જેથી એક અવયવ બીજા સાથે મળી જઈ સપાટ થઈ જાય. જો તેમ થશે તો લાઇકનેસ (ઓળખાણ) જતી રહેશે, માટે દરેક અવયવનું વલણ કાયમ રાખી ફક્ત તે

વચ્ચેનું વધારે પડતું અંતર નાશુદ્ધ કરવું. એ રીતે ચામડી પરના નાના મોટા એક પછી એક અવયવો પર શેષડમાં કામ કરી લાઇટ તરફના અવયવો સાથે પ્રમાણમાં મેળવી લેવા, અને એ પ્રમાણે બધા મસલ્સ મળી રહે એટલે કાંઈ ઠેકાણે મસા યા ખીલના ડાઘ હોય તે પણ મેળવી લેવા.

જો નેગેટિવ સૉફ્ટ હોય એટલે કે જેનું લાઇલાઇટ (વત્તામાં વતું લાઇટ) શેષડ સાથે મળી ગયું હોય, તો એવા નેગેટિવને પ્રથમ લાઇટવાળા ભાગ પર કામ કરી, ડૂબેલા લાઇલાઇટને તારવતા જવું, અને સાથે સાથે શેષડને બંધબેસતું થઈ રહે તેમ મેળવી લેવું. આ પ્રમાણે નાના મોટા મસલ્સ પરનું લાઇલાઇટ એવી રીતે તારવવું કે જેથી શેષડ સાથેનો મેળ તૂટે નહિ. નહિ કોન્ટ્રાસ્ટ કે નહિ સૉફ્ટ એવા નેગેટિવ પર ઘણુંજ ઓછું કામ કરવું પડે છે. જો ફોટોગ્રાફર ફોટો પાડતી વખતે લાઇટ અને શેષડ તરફ પુરતું ધ્યાન રાખી કામ કરે, અને ડેવલપિંગ કાળજીપૂર્વક કરવામાં આવે, કે જેથી નેગેટિવ ઘણો કોન્ટ્રાસ્ટવાળો થાય નહિ તેમ ફ્લાટ પણ થઈ જાય નહિ, તો રી-ટચરને ઘણુંજ ઓછું કામ કરવું પડે છે. એવે વખતે ચામડીનાં ચાઠાં અને લાઇટ શેષડના મિશ્રણ આગળ સહેજસાજ કામ કરવું ઘટે તો કરી લેવું. કેટલાક રી-ટચર રી-ટચિંગ એટલે સ્મૂથ (સુંવાળું-પૉલિશ) કરી લેવું એવો અર્થ કરે છે તે ખોટો છે. જો નાના મોટા દરેક અવયવને પ્રમાણસર મેળવીએ અને ચામડી પરના ડાઘ બંધબેસતા મેળવીએ તો એની મેળે રી-ટચિંગ સ્મૂથ, સુંદર અને દાણાદાર દેખાય છે. રી-ટચિંગ સ્મૂથ કરવા માટે કરવું નહિ પણ



રી-ટચિંગ દરેક અવયવના લાઇટ શેઇડનો બંધબેસતો મેળ મેળવવા કરવું; સ્મૂથ તો એની મેળે થઇ જાય છે. આ સમજણ ન હોવાથી કેટલાક રી-ટચર ડેસ્કની અંદર મોઢું ધાલી, આંખો તાણી, ચામડીનાં ઝીણાં ઝીણાં કાણાં પુરી સ્મૂથ કરવા કલાકો સુધી મહેનત કરે છે, પરંતુ કલાકોની મહેનત છતાં પેપર પર ફેટો છાપી જોતાં બધી મહેનત ખરબાદ ગયા જેવું થાય છે. ડેસ્કની અંદર મોઢું ધાલી રી-ટચ કરનારને વાંકા વળા કામ કરવું પડે છે, અને તેથી તેને થોડી મુદત કામ કર્યા પછી, છાતીનો દુખાવો લાગુ પડે છે, તેમ આંખ પણ રી-ટચ કરવા નકામી થઈ જાય છે. છતાં ટચ થવું જોઈએ ત્યાં તો થતું નથી; ઉલટું લાઇકનેસમાં ફેર પડે છે.

જેને દરરોજ ત્રણ ચાર કલાક રી-ટચિંગનું કામ કરવું પડતું હોય, અગર નોકરીને અંગે આખો દિવસ તે કરવાનું હોય, તેઓ લાંબી મુદતે એટલા બધા ટેવાઈ જાય છે, કે પોતાના મગજ અગર મનની મદદ વગર ફક્ત હાથ અને આંખથી રી-ટચિંગ કરી લે છે, જેથી લગભગ આખો દિવસ તેમનું મન (વિચારશક્તિ) નવરી રહે છે. આ વખતનો ઉપયોગ દરરોજ નવા નવા હવાઇ કિલ્લાઓ બાંધી સાંજના તોડી પાડનારા પોતાના મગજ પરથી કાણુ ખોઇ બેઠેલા જોવામાં આવ્યા છે. રી-ટચર આખો દિવસ કામ કરી સાંજના થાકી ગયેલો દેખાય છે, તે શારીરિક શ્રમને લીધે નહિ, પણ માનસિક શક્તિના નકામા વ્યયને લીધે હોય છે. જે તે આવો સંસારત્યાગીને પણ દુર્લભ સમયનો ઉપયોગ,

પોતે જે નામથી ઈશ્વરને માનતો હોય તે નામનું રટન કરે,  
તો તેનો બેડો પાર છે !



મીંડાં મૂકી રી-ટચિંગ.

રી-ટચરે નેગેટિવથી મોઢું દૂર રાખી એટલે ટટાર બેસી  
અવયવોના લાઘટ અને શેષડમાં ન્યાં મેળાપ ન હોય તેટ-  
લોજ મેળવી લેવા પેન્સિલ ફેરવવી એ રી-ટચિંગની ખરી  
ચાવી છે. પેન્સિલ એકસરખી એટલે ગોળ મીંડાં મીંડાં  
અથવા અલ્પવિરામનાં ચિન્હ કરતા હોધએ તેમ ફેરવવી.  
કેટલાક એક પછી એક લીટીઓ મૂકીને પણ રી-ટચિંગ સાફ  
કરે છે. પરંતુ લીટીઓ મૂકવામાં અવયવોનું વલણ જોઈ



લાઈનથી રી-ટચિંગ.

લીટીઓ કરવી. જેમ કે કપાળ પર આડી લીટીઓ, નાક પર ઉભી, ગાલ પર ત્રાંસી અને દાઢી પર ગોળાટ વાળી લીટીઓથી કામ કરે તો રી-ટચિંગ થોડા વખતમાં અને સુંદર થાય છે. સરખાં મીંડાં અગર અલ્પવિરામ મૂકતા જવાથી રી-ટચિંગ દાણાદાર દેખાય છે, પરંતુ થોડા ભાગમાં મીંડાં તો થોડા ભાગમાં કોમા (અલ્પવિરામ) અગર આડા-અવળા લીટા અવયવોના વલણનો વિચાર કર્યા વગર ગમે તેમ પેન્સિલ ફેરવવાથી રી-ટચિંગ સુંદર દેખાતું નથી, અને ફેટામાં ખરબચડા લીસોટા ઉઠી ખરાબ દેખાય છે.

પેન્સિલથી કામ કરી રહ્યા પછી જો કોઈ ટેકાણે વધારે પડતું લાઈલાઈટ પડ્યું હોય, અગર ચામડીનાં ચાઠાં ચા ખીલને લીધે કાળા ડાઘા રહ્યા હોય, તો સ્કેચર (છરી) વતી આસ્તેથી તે કાળા ડાઘને છોલી નાખી પેન્સિલથી મેળવી લેવા. ધારો કે અળકતા વાળ પર વધારે પડતું લાઈટ પડવાથી તે ભાગ એકદમ કાળો થઈ ગયો હોય, તો તેને છરી વતી આસ્તે આસ્તે છોલી નાખવો. જેમ વાળ પર તેમ ચામડી અને કપડાં વગેરે નેગેટિવના જરૂર જણાય તે ભાગ પર વધારે પડતી ઘેરાશ છરી વતી ઓછી કરી પેન્સિલથી મેળવી લેવું. કપડા પર લાઈટ ખરાબર ન પડવાથી તેની કચલીઓ (ફોલ્ડસ) ખરાબર ન દેખાતી હોય તો પેન્સિલથી કપડા પર લાઈટ મૂકવું, અને વધારે પડતું લાઈટ પડ્યું હોય તો છરી વતી છોલી લાઈટને ઓછું કરી લેવું. જો નેગેટિવ ઘણોજ લાર્ડ હોય એટલે કે જ્યાં સૉફ્ટ પેન્સિલથી (ઘેરી પેન્સિલથી) પણ જોઈએ તેટલું કામ ન થઈ શકતું હોય, તો છેવટે ઇંડિયન ઇંક (કાળો રંગ) અશમાં લઈ (પીંછી વતી) જોઈએ તેટલું કામ કરી લેવું. રી-ટચિંગમાં જેટલું કામ કરીએ તેટલું ફોટો દિનિશિંગમાં સુગમ પડે છે. જો એક ડાઘ પૂરવાનો રહી જાય તો તેવા નેગેટિવ પરથી જેટલા પ્રિન્ટ છાપીએ તે બધા પર તે ડાઘ ઉઠે, અને એવા એકાદ રહી ગયેલા ડાઘવાળા નેગેટિવ પરથી ડઝન પ્રિન્ટ કાઢીએ તો તે ડઝન પ્રિન્ટના ડાઘ પૂરવાની મહેનત એક ડાઘ પૂરવાની આળસે કરવી પડે છે, તેથી વખત અને મહેનતની નકામી ખરબાદી થાય છે, માટે નેગેટિવ પર શક્ય હોય તેટલું કામ કરી લેવું જોઈએ.

નેગેટિવનો અમુક એક ભાગ વધારે ઘેરાશવાળો એટલે પેપર ઉપર વધારે સફેદ ઉઠે એવો કરવો હોય, તો તેની પાછળના એટલે કાચવાળા ભાગ પર ક્રીમઝન કલર (લાલ રંગ) યા પીળો રંગ સરખી રીતે તેટલા ભાગ પર ચોપડવો. ખાસ કરીને મોઢું, હાથ અને જ્યાં શરીરની ચામડી દેખાતી હોય ત્યાં ક્રીમઝન રંગ ચોપડવામાં આવે છે; કારણ કે કુદરતી રીતે સર્વને ગોરા દેખાવાની હોંસ છે. આપણા હિંદુસ્તાની લોકોની ચામડી જરા ધઉંવણી એટલે સહેજ કાળાશવાળી છે, અને જે કુદરતી છે તે પ્રમાણે લેન્સમાંથી પ્લેટ પર આવેજ; છતાં ગોરા દેખાવાના મોહને લીધે આપણી આંખ તે કબુલ કરતી નથી. કેટલીક વખત સફેદ કપડાં પહેરી ફોટો પડાવ્યો હોય તો તે સફેદ કપડાં કરતાં આપણી ચામડી ગોરી હોવી અશક્ય છે, જતાં કપડાં કરતાં મોઢામાં સહેજ ઘેરાશ જણાય તો તેવો ફોટો પડાવનારને ગમતો નથી, અને તેથી અકુદરતી જરા ગોરા દેખાવા ખાતર, નેગેટિવના પાછલા કાચવાળા ભાગ પર જ્યાં જ્યાં ચામડી દેખાતી હોય, ત્યાં ત્યાં રંગ ચોપડી નેગેટિવને જરા ઘેરો કરી લેવો પડે છે. યુરોપીયન કે જેઓની ચામડી કુદરતી ગોરી છે, તેમના નેગેટિવ પર ઘણું કરીને રંગ ચોપડવાપણું હોતું નથી. ચામડી ઉપરાંત નેગેટિવના કોઈ ખીજ ભાગ પર શેઈડ વધારે પડતો પડ્યો હોય, તેમજ કપડાં યા ફોટામાંની કોઈ પણ વસ્તુને જરા યા વધુ સફેદાર્ધ પર લાવવું હોય, તો તે તે ઠેકાણે લાલ રંગ જરા ઓછો યા ઘટ સરખી રીતે લગાડવાથી તે ભાગને નોર્મલ એટલે સફેદ જાણાય તેમ કરી શકાય છે.

નેગેટિવને રી-ટચિંગ ડેસ્ક પર ઉઘો એટલે કાચની બાજુ

આપણા તરફ કરી મૂકવો, અને પછી સેબલ અશથી લાલ રંગને લીંબવી જ્યાં તે ચોપડવો હોય ત્યાં અશવતી જોઈએ તેટલો લગાડવો, અને હાથની વચલી આંગળીથી તે રંગને સરખી રીતે કાચ પર પાથરવો. આંગળીના લીસોટા ન રહે અને રંગનું એકસરખું પડ કાચ પર બંધાય તેમ આંગળીથી રંગ પાથર્યા પછી જ્યાં તે ન જોઈએ ત્યાં પ્રસર્યો હોય, તેટલો પાણીવાળા અશથી કાઢી લેવો. રંગ ક્યાં અને કેટલો ચોપડવો એ નેગેટિવ પર આધાર રાખે છે. તેનાથી કોન્ટ્રાસ્ટ-વાળા નેગેટિવ પરથી સૌફ્ટ પ્રિન્ટ છાપી શકાય તેવા અને સૌફ્ટ નેગેટિવ પરથી કોન્ટ્રાસ્ટવાળા છપાય તેવા કરી શકાય છે, એટલે કે વધારે પડતા સૌફ્ટ નેગેટિવને જ્યાં જ્યાં લાઈટ પડવું જોઈએ તે તે ભાગ પર રંગ ચોપડવાથી, લાઈટ અને શેઈડ વચ્ચે અંતર પડી, પ્રિન્ટ કોન્ટ્રાસ્ટ આપે છે, અને વધારે પડતો કોન્ટ્રાસ્ટવાળો નેગેટિવ હોય, તો જ્યાં જ્યાં શેઈડ વધારે પડ્યો હોય ત્યાં ત્યાં રંગ ચોપડવાથી, લાઈટ અને શેઈડનું અંતર ઓછું થઈ, સૌફ્ટ પ્રિન્ટ છાપી શકાય છે.

## પ્રકરણ ૧૦મું.

### પ્રિન્ટિંગ.

**ઓમાઇડ પ્રિન્ટિંગ:**—નેગેટિવ પર કાળા સિલ્વર ધાતુથી જે અવળી આકૃતિ ઉઠી હોય, તેને કાગળ પર સવળી છાપી લેવાની ક્રિયાને પ્રિન્ટિંગ કહે છે. રી-ટચ વગેરે જે કાંઈ સુધારી લેવાનું હોય, તે સુધારી લીધા પછી નેગેટિવ પ્રિન્ટિંગ

માટે તૈયાર થયો કહેવાય. જેમ કાચ પર સિલ્વર બ્રોમાઇડ, સરેસ વગેરે દવાઓ લગાડી પ્લેટ બનાવવામાં આવે છે, તેમ લગભગ તેજ દવાઓ કાગળ ઉપર પણ આછી અને ઓછી તેજવાળી ચોપડી ફેટો છાપવાના કાગળ બનાવવામાં આવે તેને બ્રોમાઇડ પેપર કહે છે. પ્લેટો જેમ ઝડપી અને ઓછી ઝડપવાળી હોય, તેમ પેપર પણ ઝડપવાળા અને ઓછી ઝડપના એમ ઘણી જાતના મળે છે. પ્લેટ પર જેમ લાઇટનું કાર્ય થઈ, ડેવલપિંગમાં કાળી ખવાયલી સિલ્વર ધાતુ જામે, તેમ પેપરને પણ લાઇટનું કાર્ય કરી ડેવલપ કરવો પડે, અને તેથી કાળી ખવાયલી ધાતુથી આકૃતિ ઉઠે. પ્લેટ પર આકૃતિ લેતાં જે ક્રિયાઓ કરવી પડે, તેજ ક્રિયાઓ લગભગ પેપર છાપતાં કરવી પડે. ફેર માત્ર એટલોજ કે પેલામાં કાચ પર દવા લગાડેલી હોય, ન્યારે આમાં પેપર પર હોય છે, અને પેલામાં લેન્સમાંથી પ્લેટ પર ફિરણો ફેંકવાનાં હોય, તો આને માટે નેગેટિવમાંથી લાઇટનાં ફિરણો દેખાડવાનાં હોય છે.

છાપવાના પેપર જેમ ઓછીવત્તી ઝડપવાળા તેમ ચળકાટવાળા અને વગર ચળકીના પણ મળે છે, અને તેઓને ડેવલપ કરતાં કોઈ જરા ઘેરા કાળા તો કોઈ જરા ભૂરા એમ સહેજસાજ ફેરવાળા રંગ (ટોન) પડે, તેવા ઘણી જાતના મળે છે. અમુક રંગની અસર દેખાડતા અથવા ચળકાટવાળા અગર વગર ચળકીના પેપર સારા એમ કંઈ કહી શકાય નહિ. તે તો સૌ સૌની આંખની પસંદગીની વાત છે; બાકી ઓછાવત્તા યા વચલી ઝડપવાળા પૈકી કયા વાપરવા તે નેગેટિવ પર આધાર રાખે છે.

પ્રિન્ટિંગ મશિનમાં યા ફ્રેમમાં સાદા સ્વચ્છ કાચ ઉપર ફિલ્મ બાળુ ઉપર, અને કાચ બાળુ નીચે રહે તેમ નેગેટિવને મૂકી, ઉપર જે જાતનો છાપવાનો પેપર મૂકવાનો હોય તે જાકવી, ફ્રેમ યા મશિનનું સિંગ્રાવવાળું ઠાંકણું બંધ કરી પ્રકાશ દેખાડીએ, એટલે નેગેટિવના પારદર્શક ભાગમાંથી કિરણો પેપર ઉપર પડે, અને ધાતુવાળા અપારદર્શક ભાગમાંથી કિરણો ઘેરાશના પ્રમાણમાં પેપરને આવે; તેમજ ન્યાં એકદમ અપારદર્શકતા હોય, ત્યાંથી તો કિરણો પેપરને કંઈ પણ અસર કરી શકતાં નથી. હવે એવા છાપેલા પેપરને ડેવલપ કરતાં ન્યાં કિરણો અડચાં હોય, ત્યાંની ધાતુ ખવાઈને કાળી પડે, અને ન્યાં કિરણોની કંઈ પણ અસર થઈ ન હોય ત્યાં પેપર સફેદજ રહે છે. મતલબ કે નેગેટિવનો જે પારદર્શક સફેદ ભાગ હતો ત્યાં કાળાશ આવે, અને જે ભાગ અપારદર્શક કાળો હતો ત્યાં સફેદી એમ પાછું સવળું થાય છે, અને તેથી કરીને તેને પોઝિટિવ કહે છે.

જે નેગેટિવની ઘેરાશ વધુ હોય, તો પ્રકાશનાં કિરણોની અસર થતાં વિલંબ લાગે. પણ એવા નેગેટિવ માટે તેજ પેપર (ફાસ્ટ પેપર) વાપર્યો હોય તો ઝડપથી અસર કરી લે છે; વળી નેગેટિવમાં ઘેરાશ આછી હોય તો કિરણોની અસર ઝટ થઈ જાય, પણ જે એવા નેગેટિવ માટે આછી ઝડપવાળા પેપર (સોફ્ટ પેપર) વાપર્યા હોય તો પૂર્ણ અસર થતાં કાંઈક વાર લાગે છે. પ્લેટ-ડેવલપિંગનું કાર્ય જેમ ત્રણ મિનિટથી વધુ થવું ન જોઈએ, તેમ પેપર-ડેવલપિંગને એકથી બે મિનિટ કરતાં વધુ વખત લાગે તો પેપર



પીળો પડી જાય. જેમ પ્રિન્ટ છાપતાં રેપિડ પેપરથી જલદી અને સ્લો પેપરથી આસ્તે કાર્ય થાય, તેમ વધુ પ્રકાશથી જલદી અને ઓછા પ્રકાશથી ધીમે અસર થાય. આ ઉપરથી સમજાય છે કે વધારે ઘેરાશવાળા નેગેટિવને રેપિડ પેપર અને આછાને સ્લો પેપર ખરાબર આવી રહે છે, તેમજ ઘેરાશવાળાને જોરદાર પ્રકાશ અને આછો ઘેરો નેગેટિવ ઓછા પ્રકાશથી પ્રમાણમાં છપાય છે.

વધારે પડતા ઘેરા નેગેટિવ માટે સ્લો પેપર વાપરીએ, તો પ્રકાશનાં કિરણો અપારદર્શક ભાગમાંથી પેપરને ખરાબર અસર કરી શકતાં નથી. ઉપરાંત પેપર જાતે ધીમી અસરવાળો હોવાથી જેટલું કાર્ય થવું જોઈએ તેટલું થતું નથી; એટલે ફોટામાં લાઈટવાળા સફેદ ભાગમાં જે અવયવો છુટા દેખાવા જોઈએ તે બીલકુલ શેઈડ ન ઉઠવાથી દેખાતા નથી, અને નર્ચો સફેદ કાગળજ રહી જાય છે. પરંતુ જો એવા નેગેટિવ માટે રેપિડ પેપર વાપર્યો હોય, તો ઘેરાશવાળા ભાગમાંથી જે આછાં કિરણો પેપરને અડે કે પેપર ઝડપી હોવાથી જોઈએ તેટલી અસર થઈ જાય, એટલે બધા અવયવો સ્પષ્ટ ઉડી નીકળે છે.

આછા ઘેરાશવાળા નેગેટિવને રેપિડ પેપર વાપરીએ, તો આછી અપારદર્શકતામાંથી પ્રકાશનાં કિરણો ઝટ પસાર થાય, અને વળી પેપર ઝડપી હોવાથી જ્યાં નહિ ખવાઈ જવી જોઈએ ત્યાંની પણ સિદ્ધર ધાતુ ખવાઈ જઈ ફોટામાં સફેદ રહેવો જોઈતો ભાગ પણ કાળો થઈ જાય; પણ એવા નેગેટિવ માટે સ્લો પેપર વાપર્યો હોય, તો આછી

અપારદ્દર્શકતાવાળા ભાગમાંથી કિરણોની અસર થવા છતાં, પેપર સ્લો હોવાથી તેની એટલી બધી અસર થતી નથી, અને તેથી ફેટામાં લાઇટવાળો ભાગ નોંધતો આવી રહે છે.

જેમ રેપિડ યા સ્લો પેપર વાપરવાથી ફેટામાં કાળાશ વત્તી યા ઓછી પકડે, તેમ લાઇટ જોરદાર યા કમતાકાત રાખવાથી પણ કાળાશ વધુ કે ઓછી ઉટે. ઘેરા નેગેટિવને સ્લો પેપર વાપરવા છતાં જો જોરદાર લાઇટ દેખાડવામાં આવે, તો રેપિડ પેપર જેટલું કાર્ય કરી નાખે, અને ઓછી ઘેરાશવાળા નેગેટિવને રેપિડ પેપર વાપરવા છતાં કમતાકાત લાઇટથી સ્લો પેપર જેટલીજ અસર થાય. જો પ્રિન્ટિંગ મશિન હોય તો વધારે પાવરની બત્તીઓ મૂકી પ્રકાશ વધારી શકાય, અને ઓછો કરવો હોય તો લાઇટ પછી જે ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ હોય છે તે ઉપર પાતળા ચીનાઈ કાગળ (ટીસ્થુ પેપર) યા ડબલ ટીસ્થુ પેપર મૂકી કમતાકાત લાઇટ કરી શકાય છે; પણ જો છુટું ફ્રેમ હોય તો લાઇટથી ફ્રેમ જરા આંધુંપાંધું ધરી ઓછું યા વત્તું લાઇટ દેખાડી શકાય છે. જેમ જેમ ફ્રેમને લાઇટથી દૂર ધરીએ તેમ તેમ કિરણો નરમ થાય છે, અને પાસે લાવીએ તેમ જોરદાર પડે છે. એકજ નેગેટિવ પરથી ત્રણ યા એક કરતાં વધુ પ્રિન્ટ છાપવાના હોય, સારે પહેલા પ્રિન્ટ માટે લાઇટથી જેટલા અંતરે ફ્રેમ રાખ્યું હોય, તેથી જરા આંધુંપાંધું બીજા પ્રિન્ટ માટે રહે, તો તે બન્નેની ઘેરાશમાં ફેર પડે. સરખા પ્રિન્ટ કાઢવા માટે લાઇટ અને ફ્રેમ વચ્ચે એકસરખું અંતર રહેવું જોઈએ. પેપરને એક્સપોઝ કરતા પહેલાં નેગેટિવની ઘેરાશ, પેપરની જાત, અને ઓછાવત્તા લાઇટનો

વિચાર કરી એક્સપોઝર આપવો. એક્સપોઝર જેટલા સેકન્ડ આપવો હોય તે આખી પછી લાઈટ બંધ કરી પ્રિન્ટિંગ ફ્રેમમાંથી પેપર કાઢી લેવો. પ્લેટ માફક પેપર પણ કેટલો છપાયો તે આપણે ઉવલપ કરતા પહેલાં જોઈ શકતા નથી. જેમ પ્લેટ-ઉવલપિંગ વિષે કહ્યું, તેમ પેપરનું પણ સમજવું. નીચેના ઉવલપિંગ સાલ્યુશનનાં પ્રમાણો પેપર બનાવનારાઓ તરફથી છપાઈને તૈયાર આવે છે, તે પૈકી અત્રે લેવામાં આવ્યાં છે:—

મેટોલ	૮ ગ્રેન	}	સોડા કાર્બોનેટ	૩ ઓંસ
હાયડ્રો ક્વીનોન	૩૦ ગ્રેન		પોટાસ બ્રોમાઈડ	૨૦ ટીપાં
સોડીયમ સલ્ફાઈટ	૬ ઓંસ		પાણી	૨૦ ઓંસ

આ ઉવલપર બનાવતાં મુશ્કેલી એ છે કે મેટોલ સલ્ફાઈટના મિશ્રણમાં ઓગળતું નથી, અને સલ્ફાઈટ વગર ઓગાળાએ તો તે હવામાંના ઓક્સિજન વાયુથી ઝટ બગડી જાય છે, એવો આ એક વિચિત્ર કાયડો છે. તેને માટે પ્રથમ દસ ઓંસ ગરમ પાણી લઈ અંદર સોડા સલ્ફાઈટ જેટલો લેવાનો કહ્યો છે તેના ચોથા ભાગનો ઓગાળવો, અને તે ઓગળી ગયા પછી અંદર મેટોલ ઓગાળવું. તે બરાબર ઓગળી રહે એટલે અંદર હાઈડ્રો-ક્વીનોન ઓગાળી લેવું. ત્યારબાદ બાકી રહેલો ત્રણ ભાગનો સોડા સલ્ફાઈટ અને પછી સોડા કાર્બોનેટ એમ ક્રમવાર એક પછી એક ઓગાળી, પછી એકંદર વીસ ઓંસ થવા માટે પાણી ઉમેરી લેવું, અને છેવટે પોટાસ બ્રોમાઈડનાં પંદરથી વીસ ટીપાં જે પ્લેટ માટે બનાવ્યું હોય (ઓંસે દસ ઓંસ પાણી) તેમાંથી નાખવું. આ સાલ્યુશન ટકાઉ છે, તેમજ

એક વાર વાપર્યા પછી બીજા પ્રિન્ટને માટે વાપરી શકાય છે, એટલે તે બે વખત ઉવલપ થાય તેટલી તાકાતવાળું છે. પરંતુ તેને બે કરતાં વધુ વખત વાપરવું નહિ. જો તેમ કરવામાં આવશે, તો પ્રિન્ટમાં ફેર પડશે. અગર જો આ સૌલ્યશન ન ફાવે તો નીચે પ્રમાણે એમીડોલનું બનાવી લેવું.

એમીડોલ અથવા ડોલમી...	૬૦ ગ્રેન	} પાણી ૨૦ ઓંસ
સોડા સલ્ફાઇટ...	... ૧ ઓંસ	
પોટાસ બ્રોમાઇડ	... ૨૦ ટીપાં	

પ્રથમ વીસ ઓંસ પાણીમાં સોડા સલ્ફાઇટ બરાબર ઓગળી ગયા પછી અંદર એમીડોલ નાખી ઓગાળવું, અને તે ઓગળી રહ્યા પછી અંદર પોટાસ બ્રોમાઇડના મિશ્રણમાંથી વીસ ટીપાં નાખવાં. આ સૌલ્યશન બીજા દિવસે કમતાકાત થઈ જાય છે, તેમજ એક પ્રિન્ટ માટે વાપર્યા પછી બીજા વખત વાપરવું નહિ, અને બ્યારે પ્રિન્ટિંગ કરવું હોય ત્યારે તરતનું તાજું બનાવી લેવું.

છાપેલો પેપર ડિશમાં મૂકી ઉપર ઢંકું પાણી રેડી પેપરને ભીંજવી પાણી ફેંકી દેવું, અને પછી તેના પર ઉવલપિંગ સૌલ્યશન સરખું ફરી શકે તેટલું રેડી ડિશને હલાવ્યા કરવી. લાઈટ તરફની સર્વ ડીટેઈલ ઉઠી નીકળે કે કાર્ય પૂર્ણ થયું એમ સમજવું. જો આસ્તેથી કાર્ય થતું હોય અગર બરાબર ઘેરાશ ન પકડતી હોય, તો અન્ડર એક્સ-પોઝ સમજવું, અને એકદમ ઝડપથી કાળાશ જામી જતી જણાય તો એક્સપોઝર વધારે અપાયું એમ સમજી લેવું. પ્લેટ ઉવલપ કરતાં જેમ થોડો પાયરો અગર અન્ડર લાગે તો સોડા, અને ઓવર લાગે તો બ્રોમાઇડ ઉમેરી ચૌ ચૌનો

મુરખ્યો કરીએ છીએ તેમ પેપર ડેવલપિંગમાં કરવાપણું નથી; કારણ કે આ ડેવલપરમાં બધાં દ્રવ્યોનું એકજ મિશ્રણ કર્યું હોય છે. તેમ છતાં કરવા જમ્યે તો એજ નેગેટિવ પરથી બીજને પ્રિન્ટ ડેવલપ કરતા પહેલાં પ્રિન્ટને પાછળથી સોડા કે બ્રોમાઇડ કેટલો ઉમેર્યો તેનું સરખું માપ રહે નહિ, અને જેટલા પ્રિન્ટ છાપીએ તે બધા એકબીજાથી જુદા પડી જાય, માટે બહેતર છે કે અન્ડર યા ઓવર એક્સપોઝર લાગે તો તે પ્રિન્ટને કાઢી નાખી બીજને છાપી લેવો. પરંતુ જો પહેલો પ્રિન્ટ છાપતાં પેપરનો એક નાનો કટકો મૂકી એક્સપોઝરનું ચોક્કસ માપ કાઢી જોઈ લીધું હોય, તો નુકસાન થવાનો ઓછો સંભવ રહે છે. એક નેગેટિવ પરથી ગમે તેટલા પ્રિન્ટ છાપવાના હોય, તો તે બધા એકજ સરખા નીકળે તેને માટે એક સરખો એક્સપોઝર, સરખો પ્રકાશ, સરખી તાકાતનું ડેવલપિંગ મિશ્રણ અને તે મિશ્રણ પેપર પર પડ્યા પછી કાર્ય પૂર્ણ થતાં સુધીનો એકસરખોજ વખત લાગે, તો તમામ પ્રિન્ટ સરખા નીકળે છે.

ડેવલપ થએલા પ્રિન્ટને એક વાર પાણીથી ઘોઈ ઝટ હાયપોના એસિડ નાખેલા સૉલ્યુશનમાં નાખી, પ્રિન્ટને અંદર ઉલટોસુલટો ઝબકાળી પછી ડિશને દસેક મિનિટ સુધી લલાવ્યા કરવી. હાયપોનું સૉલ્યુશન પ્લેટની માફકનું એસિડ યા મેટા-બાય-સલ્ફાઈટ નાખી અને ઉનાળાના દિવસોમાં ફટકડી ઉમેરીને કરવું. હાયપોમાં બ્રોમાઇડ વગેરે પેપર પરનાં ઓગાળવાનાં દ્રવ્યો ઓગળી જશે, અને તે પછી ઉપર લાઈટની અસર થશે નહિ, એટલે પ્રિન્ટ ફિક્સ્ડ થયો એમ સમજવું. ફિક્સ્ડ થએલા પ્રિન્ટને હાયપોમાં ઉઘો

રાખી પછી લાઇટ કરી જોવું કે પ્રિન્ટ બરાબર ધારવા પ્રમાણે છપાયો છે કે નહિ. ફિક્સિંગનું કાર્ય સમાપ્ત થાય એટલે વહેતા પાણીમાં લગભગ બે કલાક સુધી પ્રિન્ટને ધોવો, કે જેથી પેપરની અંદર ઘૂસેલો હાયપો ધોવાઇને નીકળી જાય. જો ધોવામાં કસર રહી જશે, તો અંદરનો હાયપો કાળે કરીને ઉપરની છપાએલી આકૃતિને શીકી કરી નાખશે. આ બ્રોમાઇડ પેપરના પ્રિન્ટને કેટલીક વાર સોડીયમ સલ્ફાઇડથી ઘેરા બદામી (શેપીઆ) રંગનો કરવામાં આવે છે. કાળા રંગ કરતાં આ રંગથી આંખને જરા વધારે નરમાશ જણાય છે, અને તેની રંગવાની ક્રિયા નેગેટિવને રંગવામાં જે પ્રમાણે આપ્યાં છે તેજ પ્રમાણે કરવાની હોય છે.

**પી. ઓ. પી. પ્રિન્ટિંગ:**—છાપવાના પેપર જેમ બ્રોમાઇડના આવે છે, તેમ સિલ્વર નાઇટ્રેટ, ક્લોરાઇડ વગેરે જીલેટાઇન (સરેસ) સાથે મેળવીને ચળકતા બનાવેલા હોય એવા પણ આવે છે. એવા પેપરને સિલ્વર યા પી. ઓ. પી. પેપર કહે છે. આ પેપર પર લાઇટની અસર ઘણી ધીમી છે, માટે તેને દિવસે સૂર્યનાં કિરણોમાં યા છાંયડામાં મૂકી છાપવા પડે છે. સિલ્વર નાઇટ્રેટ એવી વસ્તુ છે કે તેને લાઇટ લાગતાં કાળું પડે છે, તેથી પી. ઓ. પી. છાપતાં કેટલું છપાયું તે આપણે જોઈ શકીએ. આ પેપર પર વધારે પડતા ઘેરા નેગેટિવને પ્રિન્ટિંગ ફ્રેમ તડકામાં મૂકી ફાસ્ટ પેપર જેવું પરિણામ, અને આછા ઘેરા નેગેટિવને છાંયડામાં મૂકી સ્લો પેપર જેવું પરિણામ છાપી શકાય છે, અને તેથીએ આછો પ્રકાશ જોઇતો હોય, તો પ્રિન્ટિંગ

ક્રેમ પર ટીસ્યુ પેપર ચોંટાડી યા ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ મૂકી કરી શકાય છે. પેપરને ક્રેમમાં છાપવા મૂક્યા પછી કેટલું છપાયું તે થોડી થોડી વારે જોતાં રહેવું, અને લાઈટ તરફની સર્વ ડીટેઈલ ઉડી નીકળે એટલે ક્રેમમાંથી પેપરને કાઢી લેવો, અને છપાયેલા પેપર પર લાઈટનું કાર્ય થાય નહિ તેમ સંભાળથી મૂકવો. પી. ઓ. પી. પેપર ઉપર આકૃતિ દેખાવા ડેવલપ કરવાપાત્રું હોતું નથી. માત્ર છપાયા પછી તરત લાયપો-સાલ્યૂશનમાં તેને નાખીએ તો પણ આકૃતિ કાયમ થાય છે, પણ તેમ કરવાથી તેનો રંગ સુંદર દેખાતો નથી, માટે તેના પર ખીજ કોઈ ધાતુનો ખાર જેવો કે ગોલ્ડ કલોરાઇડ યા કલોરો પ્લેટીનાઈટથી ઢોળ ચઢાવવામાં આવે છે. આ ક્રિયાને ટોનિંગ એટલે રંગવાની ક્રિયા કહે છે.

ટોનિંગ કરતા પહેલાં જાપેલા પ્રિન્ટને ચાર પાંચ વાર પાણીથી જામજાપવી ઘોઈ લેવો, કે ઉપરથી કાર્ય થયા વગરનું સિલ્વર નાઇટ્રેટ હોય તે ધોવાઈને સાફ થઈ જાય. સિલ્વર નાઇટ્રેટ ઓગળી પાણીનો રંગ દૂધીઆ થાય છે. ત્યારે પેપર ધોએલા પાણીનો દૂધીઓ રંગ દેખાતો બંધ થાય, ત્યારે ધોવાનું કાર્ય પૂર્ણ થયું સમજવું. પ્રિન્ટને પાણીમાં ઘોતાં તેની ફિલમ નરમ થઈ જાય છે, તેથી તેને ટોનિંગ કરતા પહેલાં ફિલમ પાછી સખત થઈ જવા માટે નીચેના ફટકડીના મિશ્રણમાં દસેક મિનિટ ફેરવવો:—

ફટકડી... ... ૧.૬ ઓંસ } પાણી ૨૦ ઓંસ  
ખાવાનું મીઠું... ૧ ઓંસ }

ફટકડીના આ મિશ્રણમાં પ્રિન્ટને ત્રણ ઉપર ફેરવ્યા પછી તેને ત્રણ ચાર વાર પાછો પાણીથી ઘોઈ નાખવો,

એટલે પ્રિન્ટ ટોનિંગ માટે તૈયાર થયો કહેવાય; પણ જો  
ફટકડી ખરાબર નહિ ઘોવાય, તો રંગ ખરાબર ચઢશે નહિ.

ગોલ્ડ કલોરાઇડ... ૧૫ ગ્રેન } પાણી ૧૫ ઓંસ  
એમોનિયા સલ્ફેસાઇનાઇડ... ૧૦૦ ગ્રેન } પાણી ૧૦ ઓંસ

એક બાટલીમાં ૧૫ ઓંસ પાણી લઈ તેમાં પંદર ગ્રેન  
ગોલ્ડ કલોરાઇડ ઓગાળવું. બીજી એક બાટલીમાં ૧૦ આસ  
પાણી લઈ અંદર ૧૦૦ ગ્રેન એમોનિયમ સલ્ફેસાઇનાઇડ  
ઓગાળી લેવું. ઉપરની બંને બાટલીઓ જુદી રાખવી. પછી  
જ્યારે ટોનિંગ કરવું હોય ત્યારે એક ડિશમાં ૧૬ ઓંસ  
પાણી લઈ તેમાં પહેલાં બે ઓંસ સલ્ફેસાઇનાઇડનું મિશ્રણ  
કલાવીને મેળવી લેવું, અને ત્યારબાદ ગોલ્ડ કલોરાઇડનું બે  
ઓંસ સોલ્યુશન અંદર ઉમેરી ટોનિંગ માટે તૈયાર થયેલા  
પ્રિન્ટ અંદર નાખવા. આ મિશ્રણથી દોઢથી બે ડઝન પ્રિ-  
ન્ટને જોઈતો રંગ ચઢશે. પરંતુ જો વધારે પ્રિન્ટ હોય તો  
એક વાર ટોનિંગ કરી લીધા પછી એજ પાણીમાં (મિશ્ર-  
ણમાં) સલ્ફેસાઇનાઇડ અને ગોલ્ડ કલોરાઇડનાં મિશ્રણો  
ઉમેરી બીજા પ્રિન્ટ ટોન કરી લેવા. ટોનિંગ સોલ્યુશનમાં  
પ્રિન્ટ નાખી તેને તળે ઉપર ફેરવતા રહેવું, અને ડિશને  
હલાવ્યા કરવી. પ્રિન્ટનો રંગ આસ્તે આસ્તે બદલાતો જશે.  
પહેલાં લાલ અને પછી જ્યારે જોઈતો બ્લ્યુ બ્લેક (ધેરે  
વાદળી) રંગ આવી રહે, કે પ્રિન્ટને બીજી ડિશમાં પાણીમાં  
લઈ લેવા. ફરી પાણીથી એકાદ વાર ઘોઈ તેને નીચેના  
હાયપોના સોલ્યુશનમાં ફિક્સ્ડ થવા મૂકવા:—

હાયપો-૪ ઓંસ.....પાણી-૨૦ ઓંસ



હાયપોના મિશ્રણમાં દસેક મિનિટ સુધી પ્રિન્ટ તો ઉપર ફેરવવાથી તે ફિક્સ્ડ થશે. પછી તેને લગભગ બે કલાક સુધી વહેતા પાણીથી ઘોઈ એવે ઠંડાણે સૂકવવા, કે ઉપર કચરો કે કસ્તર પડે નહિ.

**અર્જંટો ટાઇપ પ્રિન્ટિંગ**—કલોરાઇડના વગર ચળકીના પેપર કે જે અર્જંટો ટાઇપિના નામથી મશહુર છે, તે અહીં તૈયાર મળતા નથી, માટે બનાવી લેવા પડે છે. તે માટે સાધારણ બડા સ્વચ્છ સફેદીવાળા કાગળ વાપરવા પડે. રીન્ક કંપનીના પંચોતેર નંબરના પેપર પર ઘણું ઉત્તમ કામ દેખાય છે. પેપર પર સિલ્વર નાઇટ્રેટ ચઢાવતા પહેલાં તેને સોલ્ડિંગ એટલે અસ્તર ચઢાવી લેવું પડે છે. સોલ્ડિંગ સોલ્યુશન નીચે પ્રમાણે બનાવવું:—

૫ ગ્રામ જીલેટાઇન... ૧૦૦ ઓંસ પાણી  
 ૬૬ ઓંસ એમોનિઅમ કલોરાઇડ... ૧૦૦ ઓંસ પાણી  
 ૧૯ ઓંસ કાર્બોનેટ સોડા (ફીસ્ટલ)... ૧૦૦ ઓંસ પાણી

એક કાચના વાસણમાં યા એલ્યુમીનિઅમના સ્વચ્છ વાસણમાં સો ઓંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર લઈ તેમાં પાંચ ગ્રામ સ્વચ્છ જીલેટાઇન યા આયસીંગ ગ્લાસ નામથી પડીકામાં મળે છે તે જીલેટાઇન નાખવો, અને તેને સ્ટવ ઉપર અથવા સગડી પર ધીમી આંચે કાચના સળીઆ વતી હલાવતા જઈ એટલો ગરમ થવા દેવો કે જીલેટાઇન બરાબર ઓગળી જાય. જીલેટાઇન બરાબર ઓગળી ગયા પછી તેને વધારે ગરમ થવા દેવું નહિ; વાસણ સગડી પરથી ઉતારી લેવું. બીજા એક તેવાજ વાસણમાં સો ઓંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર લઈ

અંદર સોડા કાર્બોનેટ ઓગાળવો, અને ત્રીજામાં એમોનિ-  
અમ ક્લોરાઇડ તેટલાજ પાણીમાં ઓગાળી લેવો. પછી  
પ્રથમ જીલેટાઇનવાળા મિશ્રણમાં એમોનિઆનું મિશ્રણ આસ્તે  
આસ્તે કાચના સળીઆ વતી હલાવતા જઈ ઉમેરી દેવું,  
અને ત્યારબાદ અંદર સોડાનું મિશ્રણ એજ પ્રમાણે આ-  
સ્તેથી મેળવવું, એટલે આ સૌલ્યુશન એકંદર ત્રણસો ઓઁસ  
જેટલું થશે.

એક મોટી એટલે આશરે ૨૪x૩૦ ઈંચ સાઇઝની  
કાગળની ડિશ (પેપર મેચ ડિશ)માં ઉપરનું સૌલ્યુશન સ્વચ્છ  
મલમલના ડબલ કપડાવતી ગાળી લેવું અને તરતજ વાપ-  
રવું. જેટલા પેપર સૉલ્ટ (અસ્તર) કરવા હોય તેટલા લઈ  
એક ટેબલ પર તેની સવળી બાજુ નીચે અને અવળી બાજુ  
ઉપર એમ થપ્પી કરી લેવી. પછી અવળી બાજુ એટલે  
ઉપરની બાજુએ દરેક પેપર પર તેના એક ખુણે પેન્સિલથી  
કંઈક નિશાની કરવી, કે જેથી કઈ બાજુએ અસ્તર ચઢાવ્યું  
છે તે સહેલાઈથી સમજી શકાય. પછી તે સૉલ્ટિંગ સૌલ્યુ-  
શનમાં સવળી બાજુ ડિશમાં તરતી રહે એવી રીતે મૂકવો કે  
ઉપરની અવળી બાજુ પર અને ત્યાં સુધી સૌલ્યુશન લાગે  
નહિ. એક વાર પેપર તરતો મૂકી તરત પાછો ઉઠાવી આ-  
સ્તેથી ફરી તરતો મૂકવો એટલે અંદર પરપોટા રહી જાય  
નહિ. એ પ્રમાણે ત્રણ મિનિટ સુધી તેને તરતો રાખ્યા  
પછી ડિશમાંથી ઉઠાવી લાકડાની કિલપ (ચીપીઆ)થી લટ-  
કતો સૂકવી દેવો. ઉપર પ્રમાણે એક પછી એક એમ બધા  
પેપર સૉલ્ટ કરી એવી જગાએ સૂકવવા કે કચરો કે કસ્તર  
ઉડવાનો સંભવ હોય નહિ. આ સૌલ્યુશન જલદી ખરાબ

થઈ જાય છે, એટલે કે બીજે દિવસે પણ તે કામ આપી શકતું નથી, માટે પેપર જ્યારે સૉલ્ટ કરવા હોય ત્યારે તરત બનાવી લેવું. સૉલ્ટ કરેલા પેપરને સિલ્વર નાઇટ્રેટનું સૉલ્યુશન ચઢાવવા માટે નીચે પ્રમાણે મિશ્રણ બનાવવું:—

સિલ્વર નાઇટ્રેટ—૧૦ ઓંસ      ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર ૪૦ ઓંસ  
સાઇટ્રિક એસિડ—૪ ઓંસ ૧ $\frac{૩}{૪}$  ગ્રમ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર ૪૦ ઓંસ

એક કાચના વાસણમાં ચાલીસ ઓંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર લઈ તેમાં સિલ્વર નાઇટ્રેટ ઓગાળવું, અને બીજા એક તેવાજ વાસણમાં ચાળીસ ઓંસ સાઇટ્રિક એસિડ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટરમાં ઓગાળી લેવો. પછી કાચના સળીઆવતી આસ્તે આસ્તે દલાવતા જઈ સિલ્વર નાઇટ્રેટમાં સાઇટ્રિક એસિડ ઉમેરી દેવો. આ સૉલ્યુશનને એક મોટી બાટલીમાં કાચની ગળણીની અંદર ફિલ્ટર પેપરથી ગાળી લેવું. હવે જો આ મિશ્રણને અર્જેટો મીટરથી માપવામાં આવે તો તે લગભગ ૬૦ ડીગ્રી જેટલું ઘાટું થશે. આ ગાળેલા મિશ્રણને એક મોટી પેપર મેચ ડિશમાં રેડી લેવું. બાદ સૉલ્ટ કરેલા જેટલા પેપરને સિલ્વર ચઢાવવું હોય તેટલા એક ટેબલ પર સવળી એટલે સૉલ્વિંગ કરેલી બાબુ નીચે અને નિશાની કરેલી બાબુ ઉપર એમ થપ્પી કરી એક પછી એક એમ દરેકને ત્રણ મિનિટ સુધી સૉલ્વિંગ સૉલ્યુશન માફક આ મિશ્રણ ચઢાવવું. આ ક્રિયા ડાર્ક રૂમમાં બત્તીના ઉજ્જસથી કરવી; કારણ કે સૂર્યનાં કિરણો સિલ્વર નાઇટ્રેટ પર અસર કરે છે. આ ક્રિયાને સેન્સીટાઇઝ કહે છે. સેન્સીટાઇઝ થઈ પેપર સુકાય કે તરત કામમાં લઈ શકાય છે, અથવા તેને અંધારા

ઓરડામાં યા પી. ઓ. પી. માફક ભુંગળામાં રાખી ન્યારે જરૂર પડે ત્યારે વાપરી શકાય છે.

પેપર સેન્સીટાઇઝ થયા પછી સિલ્વર નાઇટ્રેટના મિશ્રણને પાછું બાટલીમાં ભરી ડાર્ક રૂમના કબાટમાં મૂકી રાખવું. જો તે સંભાળથી રાખવામાં આવે તો વરસો સુધી જેમનું તેમ રહે છે અને બગડતું નથી. માત્ર આ મિશ્રણથી કેટલુંક કામ લીધા પછી તે કમતાકાત થાય છે, માટે ફરી વાપરવું હોય ત્યારે ફિલ્ટર પેપરથી ગાળી લઈ અર્જંટો મીટરથી માપવું, અને જો તે સાઠ ડીગ્રી કરતાં ઓછું જણાય તો સિલ્વર નાઇટ્રેટના ઘાડા સ્ટોક સોલ્યુશનમાંથી થોડું અંદર ઉમેરી સાઠ ડીગ્રી જેટલું કરી લેવું. સ્ટોક સોલ્યુશન નીચે પ્રમાણે બનાવી રાખવું:—

૬૧ ઓંસ સાઇટ્રિક એસિડ...૩૦ ઓંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર  
૧૫ ઓંસ સિલ્વર નાઇટ્રેટ...૩૦ ઓંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર

ઉપર પ્રમાણેની રીતે આ મિશ્રણ બનાવી અલગ તૈયાર રાખવું.

અર્જંટો પેપરને છાપવાની ક્રિયા તદ્દન પી. ઓ. પી. ને મળતી છે. તેમાં ફેર માત્ર એટલોજ કે આ પેપરને જરા ઘેરો એટલે ફાટા પરના હાઈ લાઇટ જરી ઘેરા થઈ જાય અને શેષડમાંની ડીટેઇલ બળી ગયા જેવી દેખાય તેટલો વધારો છાપવો પડે છે; કારણ કે પ્રિન્ટ પાણીમાં અને હાયપો મિશ્રણમાં ધણો ઉતરી જાય છે. તડકામાં યા

છાંચડે પ્રિન્ટ છાપી લીધા પછી તેને નીચે પ્રમાણે ટોનિંગ કરી લેવું:—

પોટાસ ક્લોરોપ્લેટીનાઇટ ૬૦ ગ્રેન...પાણી ૨ ઓંસ

ક્લોરોપ્લેટીનાઇટ જે ઓંસ પાણીમાં અને બનતાં સુધી ડીસ્ટીલ્ડ વૉટરમાં ઓગાળી રાખવું, અને જ્યારે ટોનિંગ કરવું હોય ત્યારે એક કાચની ડિશમાં દસ ઓંસ પાણી લઈ અંદર એક ડ્રામ ક્લોરોપ્લેટીનાઇટનું ઉપરનું મિશ્રણ રેડી અંદર આઠથી દસ ટીપાં જલદ નાઇટ્રિક એસિડનાં ઉમેરવાં. છાપેલા પ્રિન્ટ ટોન કરતા પહેલાં ચાર પાંચ વખત પાણીથી ઘોષ પછી ઉપરના ટોનિંગ મિશ્રણમાં એક પછી એક એમ મૂકવા, એટલે તરતજ બ્લ્યુબ્લેક ટોન ચઢી જશે. બધા પ્રિન્ટ સામટા ટોન કરવાનો પ્રયત્ન કરવો નહિ. થોડા પ્રિન્ટ ટોન થયા પછી ટોનિંગ મિશ્રણ કમતાકાત લાગે, એટલે ટોન પકડતાં ઘણો વખત લાગે, તો ફરી પાછું પ્લેટીનમનું મિશ્રણ અને નાઇટ્રિક એસિડ પ્રમાણસર અંદર ઉમેરવું. ટોનિંગ થઈ રહ્યા પછી બાકી રહેલું સાલ્યૂશન ફેંકી દેવું નહિ, પણ એક બાટલીમાં તે ભરી રાખવું અને જ્યારે ફરી પાછું ટોનિંગ કરવું હોય, ત્યારે ઉપરનાં મિશ્રણો અંદર ઉમેરી કામમાં લેવું. ટોન ચઢેલા પ્રિન્ટ હાયપોના મિશ્રણમાં દસથી પંદર મિનિટ સુધી રાખી ફિક્સ્ડ થયા પછી તેને ત્રણ ચાર કલાક સુધી વહેતા પાણીમાં ધોવા.

## પ્રકરણ ૧૧ મું.

## એન્લાઈનિંગ.

મૂળ નાની આકૃતિ ઉપરથી મોટી નકલ બનાવવી તેને એન્લાઈનમેન્ટ કહે છે. ટુંકી ફેકલ લેંગ્થના લેન્સ અને લાંબી ધમણવાળા કેમેરાથી ત્રણથી ચાર ઈંચના ફેટા પરથી લગભગ ૧૫×૧૨ ઈંચ સુધીની મોટી આકૃતિ પ્લેટ પર લઈ શકાય છે, પણ એવી મોટી કરેલી પ્લેટ (નેગેટિવ) પરથી એક યા બેજ નકલ છાપવાની હોય તો આ રીત ઘણી મોંઘી પડે છે, તો પછી ૧૫×૧૨ થી મોટી સાધ-જના પ્રિન્ટ છાપવા માટે તેવા મોટા કેમેરા રાખવાનું પાલવે તેમ નથી તે ઉઘાડું છે. એન્લાઈન કરવાની સહેલી અને સસ્તી રીત એ છે, કે પ્રથમ મૂળ ફેટા પરથી નાનો એટલે લગભગ ૩૩ સાધજનો નેગેટિવ કેમેરાથી કરી લેવો. પછી એ નાના નેગેટિવ ઉપરથી મોટી આકૃતિ છાપવા માટે ડાર્ક રૂમની એક ભીંતમાં બાકોઈ પાડી તેમાં લાકડાનું ચોકડું બેસાડવું. એ બાકોઈ એવડું રાખવું કે અંદર મોટામાં મોટી ૧૫×૧૨ સાધજની પ્લેટ રહી શકે, અને જ્યારે ડાર્ક સાધ-જના નેગેટિવ પરથી મોટી સાધજ કરવી હોય, ત્યારે એ બાકોરાના ચોકડામાં સ્લાઈડનાં ફેરીઅરો જે જુદી જુદી સાધજ માટે હોય છે તે ફેરીઅરો રાખી અંદર નાની સાધ-જની પ્લેટ મૂકી શકાય તેવી વ્યવસ્થા કરવી. ડાર્ક રૂમમાં બાકોઈ પાડવાની ભીંત અને ત્યાં સુધી ઉત્તર દિશાની પસંદ કરવી, કે જેથી દરેક ઋતુમાં સરખો પ્રકાશ મળે, તેમજ

બાકારાની બહારની બાજુએ કોઇ ઘર યા ઝાડની છાયા ન પડતાં સામે ખુલ્લું આકાશ હોય તેમ પસંદ કરવી.

ડાર્ક રૂમની અંદરની બાજુએ બાકારાના ચોકઠાની નીચલી લાકડાની પટ્ટી સાથે આશરે એક ઈંચ બહુ ૧૫×૧૨ નું પાટીઉં મળગરાથી એવી રીતે બેસાડવું કે બ્યારે ઉપર કંમેરા મૂકવો હોય ત્યારે તે બાકારાને સીધું કાટખુણે રહે, અને બ્યારે તેની જરૂર ન હોય ત્યારે બાકારાના ઢાંકણા તરીકે વાસી દેવાય. જો આ રીતે પાટી-આની વ્યવસ્થા ન કરી હોય, તો એક ટેબલ પર યા બીજા કશા પર કંમેરા એવી રીતે ગોઠવવો, કે કંમેરાનું ગ્રાઉન્ડગ્લાસવાળું પાછલું ચોકઠું બાકારામાં ફિટ બેસી જાય. પ્રથમ બાકારામાં કેરીઅરની અંદર નેગેટિવને એવી રીતે મૂકવો કે તેની ફિલ્મ બાજુ અંદર ડાર્ક રૂમમાં અને કાચ બાજુ બહાર રહે; પછી ઉપર કહ્યું તેમ ગ્રાઉન્ડગ્લાસને કાઢી લઈ બાકારા સાથે કંમેરા બેસાડવો. આ કંમેરા એવો હોવો જોઈએ કે તેની ધમણની ચાલ લેન્સ તરફ એટલે આગલી બાજુએ પાણુ હોય, એટલે ફોકસ મેળવવા માટે લાંબી ટુંકી ધમણ કરવા લેન્સ પાસેનો સ્ક્રૂ વાપરી શકાય.

કંમેરા જેમ બને તેમ લેવલમાં સીધો ગોઠવવો અને તેને અનસ્ટીગમેટ યા રેક્ટીલિનીઅર લેન્સ ચઢાવવો, કે જેની ફોકસ સ્પષ્ટ કરવાની શક્તિ (કવરિંગ પાવર) સારી હોય. જે સાધજનો નેગેટિવ હોય તેના કરતાં એક સાધજ મોટી લઈ શકે તેવો લેન્સ ચઢાવવો, એટલે કાર્ડ સાધજના નેગેટિવ પરથી એન્લાર્જ કરવાનું હોય તો કેબિનેટ સાધજનો ફોટો

પાડી શકે તેવો લેન્સ વાપરવો. નિદાન કાર્ડ સાઈઝ સુધીનો લેન્સ ચાલી શકે, પરંતુ નેગેટિવ કરતાં નાની સાઈઝ માટેનો લેન્સ બરાબર પરિણામ આપી શકશે નહિ.

હવે બહારના પ્રકાશનાં કિરણો નેગેટિવમાં થઈ કેમેરાની ધમણમાં આવે છે, અને ત્યાંથી તે લેન્સમાંથી કાર્ડ રૂમની અંદર ફેલાય છે. કાર્ડ રૂમ એવી હોવી જોઈએ કે લેન્સમાંથી આવતાં કિરણો સિવાય બીજો કોઈ ટેકાણેથી જરા પણ પ્રકાશ આવવો જોઈએ નહિ. હવે જો એ લેન્સની સામે આપણે એક પાટી (ડ્રાઈંગ બોર્ડ) ઘોડી પર ઉભું ને સીધું ધરીએ, તો એ પાટીઆ પર નેગેટિવ પરની આકૃતિ દેખાશે. પાટી ઉં જોમ લેન્સની નજીક તેમ આકૃતિ નાની, અને જોમ દૂર રાખીએ તેમ આકૃતિ મોટી થતી જાય છે, એટલે મોટી સાઈઝનું એન્લાઈનમેન્ટ કરવું હોય તો લેન્સથી પાટી ઉં પુરતા અંતરે દૂર લઈ જઈ શકાય તેવી મોટી કાર્ડ રૂમ હોવી જોઈએ, તેમજ પાટી ઉં લેન્સ સામે બરાબર સીધું રહેવું જોઈએ. જો તે ત્રાંસું રહી જાય તો તેટલા પ્રમાણમાં આકૃતિ ખોટી દોરાય. તેમ ન થવા પામે એ માટે પાટીઆને લાકડાના ઘોડા પર ચોઢી તે ઘોડો અંધારામાં સીધો આગળ પાછળ ખસેડી શકાય અને તેને માટે કાર્ડ રૂમમાં જમીન પર લોખંડની રેલ માફક પટ્ટીઓ બેસાડી તે બે પટ્ટીઓ વચ્ચે પાટીઆવાળા ઘોડો એવી રીતે ગોઠવી રાખવી, કે તે અગાડી પછાડી ખસેડતાં સીધીજ ખસી શકે, અને ગમે તે કારણે ત્રાંસી થઈ શકેજ નહિ.

આ પાટીઆ પર જે સાઈઝનો પ્રિન્ટ છાપવો હોય



તે સાધજનો સાદો સફેદ કાગળ પ્રથમ ડ્રોઇંગ પિનથી લગાડવો. પછી તે ઉપર નોંધએ તેવડી આકૃતિ થાય તેમ ઘોડી કરી પછી લેન્સ પાસેના સ્ક્રૂથી ફોક્સ સ્પષ્ટ કરી લેવું. ફોક્સ સ્પષ્ટ કર્યા પછી બોર્ડ પરના સાદા કાગળને કાઢી લઈ લેન્સને લાલ રંગના કાચવાળી કેપ (ટોપી) પહેરાવી દેવી, કે જેથી આ રંગીત કિરણોની અસર બ્રોમાઇડના પેપર પર થશે નહિ. પછી જે જાતના પેપર ઉપર એન્લાર્જ કરવો હોય તેમાંથી એક નાનો ટુકડો લઈ એક્સપોઝ કરી ડેવલપ કરી નેવો, કે જેથી એક્સપોઝર કેટલું આપવું તે નક્કી કરી શકાય. એક્સપોઝર ઓછું યા વધુ આપવું તે પેપરની જાત, નેગેટિવની ઘેરાશ, પ્રકાશનું ઓછુંવતું પ્રમાણ. તેમજ લેન્સ અને પાટીઆ વચ્ચેના વધુ ઓછા અંતર પર આધાર રાખે છે. જેમ અંતર વધારે તેમ વધુ અને અંતર ઓછું તેમ એક્સપોઝર ઘટાડવો પડે છે એટલુંજ નહિ, પણ જેમ ડાયફ્રેમ નાના ગાળાનું તેમ પ્રકાશ ઓછો અને એક્સપોઝર વધારે, તેમજ ડાયફ્રેમ મોટા ગાળાનું તેમ પ્રકાશ વધારે અને એક્સપોઝર ઓછો આપવો પડે છે. વધારે પડતા થિન નેગેટિવને ડાયફ્રેમ જરા ખારીક મૂકી એટલે એક્સપોઝર જરા વધારી સાઈં પરિણામ લાવી શકાય; તેમજ વધારે પડતા હાર્ડ નેગેટિવ પર બહારથી જોરદાર રીફ્લેક્શનનો પ્રકાશ પાડી જોઈતું પરિણામ લાવી શકાય. નેગેટિવ પર રીફ્લેક્શન ફેંકવા માટે ડાર્ક રૂમની બહારની બાજુએ બાકોરાના ચોકઠાની નીચે બાકોરા કરતાં સહેજ મોટી સાધજનો એક ચારસો મજગરાથી એવી રીતે બેસાડવો, કે ઉપરનાં આકાશનાં કિરણો ચારસા પર પડી

નેગેટિવ પર ઉલટ ફેંકાય. આરસાને અલાવે સફેદ રંગનું પુરું પણ ચાલી શકશે.

ઉપર પ્રમાણે બ્રામાઈડ પેપરનો એક નાનો કટકો એક્સપોઝ કરી એક્સપોઝર નક્કી કરી લીધા પછી જેવડી સાઈઝનું એન્લાઈનમેન્ટ કરવાનું હોય, તેવડો પેપર પાટીઆ પર ચોઢી નક્કી કરેલો એક્સપોઝર આપવો. ત્યારપછીની ડેવલપિંગ, ફિક્સિંગ, વગેરે ક્રિયા બ્રામાઈડ પ્રિન્ટ માફક કરવી. ( જુઓ:-પ્રકરણ ૧૦ મું: પ્રિન્ટિંગ. )

ઉપર પ્રમાણેની રીતે નાના નેગેટિવ પરથી મોટી સાઈઝ એટલે એન્લાઈન કરતાં ઋતુવશાત્ પ્રકાશ ઓછો-વત્તો થતો હોવાથી કેટલીક વાર ઘણી મુશ્કેલી નડે છે. ચોમાસામાં ઘણી વાર તેવો અનુભવ થાય છે, તેમજ રાતના બહારનો પ્રકાશ બંધ થતાં અચકી બેસવું પડે છે. એ અડચણોને પહોંચી વળવા બત્તીની લાઈટના એન્લાઈનર તૈયાર મળે છે. આ એન્લાઈનર એટલે એક નાનો કંમેરા અને તેની પાછલી બાજુએ ગ્રાઉન્ડગ્લાસની જગાએ નેગેટિવ સહેલાઈથી રહે તેવી વ્યવસ્થા હોય છે. નેગેટિવની પાછળ કન્ડેન્સર હોય છે, કે જે તેની પાછળનાં પ્રકાશનાં કિરણો લઈ નેગેટિવ પર જોરથી ફેંકે છે. કન્ડેન્સરને એક જાતનો લેન્સ કહીએ તોપણ ચાલે. એ બે જાતના કાચના બેડાણવાળા હોય છે. કન્ડેન્સર પછી ગ્લાસ, ઈલેક્ટ્રિક યા કાંઈ પણ જાતની બત્તી સારી રીતે ગોઠવી શકાય, અને જરા આઘીપાછી કરી શકાય તેવી વ્યવસ્થા હોય છે. બત્તીનાં કિરણો કન્ડેન્સરના કાચમાં જઈ આગલી બાજુએ સંકોચાઈ

નેગેટિવ પર જોરથી ફેંકાય છે, અને તેથી નેગેટિવના કદ કરતાં કન્ડેન્સરનું કદ કંઈક મોટું હોવાની જરૂર છે, એટલે ચાર ઈંચના નેગેટિવ માટે ઓછામાં ઓછો છ ઈંચનો કન્ડેન્સર જોઈએ. જો કે આ રીતમાં ડાર્ક રૂમને બાકાઈ પાડવાપણું હોતું નથી, તોપણ ડાર્ક રૂમની જરૂર તો પડે છે.

આ એન્લાર્જરને ડાર્ક રૂમમાં એક ટેબલ પર સીધું લેવલમાં ગોઠવવું. પછી પાછળના ભાગમાં ગ્લાસ અગર ઇલેક્ટ્રિક બત્તી ગોઠવવી. એ બત્તી અને કન્ડેન્સર વચ્ચે એક ગ્રાઉન્ડગ્લાસ હોય, કે જેથી પ્રકાશ સરખો ફેલાઈને કન્ડેન્સર પર પડે. આ પ્રકાશ કન્ડેન્સરમાંથી નેગેટિવ પર પડી લેન્સમાં થઈ ડાર્ક રૂમમાં ફેલાય છે. અંદર નેગેટિવ ગોઠવતા પહેલાં લેન્સ સામે પાટીઆવાળી ઘોડી પર સાદો સફેદ કાગળ ચોટી તે પર પ્રકાશ બધી તરફ સરખો પડે છે કે નહિ તે જોઈ લેવું. જો કાગળ પર પ્રકાશ વચ્ચે જોરદાર અને ચારે ધારે જરા ઝાંખો દેખાતો હોય તો કન્ડેન્સરથી બત્તી જોઈએ તે કરતાં વધારે નજીક છે એમ સમજી બત્તી જરા દૂર કરી લેવી, અને જો પ્રકાશ વચ્ચેથી ઝાંખો અને ચારે કિનારે જોરદાર જણાય તો બત્તી કન્ડેન્સરની નજીક ખસેડી લેવી. એમ પ્રથમ પ્રકાશનું ફોકસ મેળવી લેવું.

પ્રકાશનું ફોકસ મેળવ્યા પછી નેગેટિવની કાચ બાજુ કન્ડેન્સર તરફ અને ફિલ્મ બાજુ લેન્સ તરફ રહે તેમ ગોઠવી લેવું. પછી જોઈએ તેવડી આકૃતિ થવા માટે ઘોડીવાળું પાટીઉં આગળ યા પાછળ ખસેડી લેન્સ પાસેના સ્ક્રીની ફોકસ સ્પષ્ટ કરી લેવું. બાદ લેન્સને લાલ કંપ ચઢાવી

બોર્ડ પર બ્રોમાઈડ પેપર ચોઢવો અને એક્સપોઝ કરી લેવો.

દિવસના પ્રકાશ કરતાં કન્ડેન્સરથી કરેલું એન્લાર્જમેન્ટ કૉન્ટ્રાસ્ટવાળું છપાય છે. આજકાલ ખાસ કરી પોરટ્રેટ માટે નરમાશવાળા પ્રિન્ટ તરફ જે અભિરુચિ વધતી જાય છે તેને માટે એવા એન્લાર્જર મળે છે, કે જેમાં કન્ડેન્સર ન હોય, પણ પાછળની બત્તીઓ ઇલેક્ટ્રિકની અને બત્તી પાછળ રીફ્લેક્ટર હોય છે, છતાં કન્ડેન્સર કરતાં કાંઈક વધુ એક્સપોઝર આપવો પડે છે, પણ પ્રિન્ટ ઘણો નરમાશ પકડે છે. એન્લાર્જમેન્ટ માટે ડાર્ક રૂમ મોટી અને લાંબી હોવાની જરૂર છે, પરંતુ જગાની તંગી અને તેમાં ખાસ કરીને મોટાં શહેરોમાં ભાડાં વધારે હોય છે, ત્યાં મોઢું થઈ પડે છે, તેટલા ખાતર એન્લાર્જર ટેબલને બદલે ભીંત પર ડિલાં લટકતાં રાખી કામ કરી શકાય તેવી વ્યવસ્થાવાળાં પણ મળે છે. નાની સાધકના એન્લાર્જ એટલે લગભગ ૨૩x૧૭ ની સાધક સુધી આ વ્યવસ્થા ઘણી અનુકૂળ લાગે છે.

## પ્રકરણ ૧૨ મું.

### પરચુરણ.

ફ્લેશ લાઈટ-મેગ્નેશિયમ પાઉડરથી રાતે ફોટો લઈ શકાય. બજારમાં જેને ફ્લેશ પાઉડર કહે છે તેનાં એક ઔંસથી માંડીને એક પાઉન્ડ સુધીનાં પેકિંગ તૈયાર મળે છે.

દરેક પેકિંગમાં મેગ્નેશિયમ પાઉડરની ખાટલી અને પતરાના યા કાગળના ડબ્બામાં પોટાસીયમ ક્લોરાઇડ એમ બે ચીજો જુદી જુદી હોય છે. એ બંનેને જરૂર પડે ત્યારેજ સરખા પ્રમાણમાં મેળવવાની હોય છે. મેગ્નેશિયમ પાઉડર સાથે પોટાસીયમ ક્લોરાઇડ મેળવ્યા પછી તે એક ભયંકર વસ્તુ બની જાય; અને ભૂલેચૂકે તેના પર જોરથી દબાણ થાય તો ઘડાકો થઇ સળગી ઉઠવાનો સંભવ છે. તેમજ એ મિશ્રણ પર હવાની અસર પણ થાય છે એટલા ખાતરજ તેને પેકિંગમાં જુદાં રાખવામાં આવે છે. જ્યારે તેની જરૂર પડે ત્યારે પોટાસીયમ ક્લોરાઇડને ડબ્બામાંથી એક કાગળ પર ઠાલવવો, અને જો બાકી ગયો હોય તો છરી વતી દબાવી છુટો ભૂકો કરી લેવો. પછી તેમાં મેગ્નેશિયમ પાઉડર ખાટલીમાંથી નાખી બંનેને આસ્તે આસ્તે હલાવી મેળવી લેવા. ખાસ ધ્યાનમાં રાખવું કે મેગ્નેશિયમ મેળવ્યા પછી તેને વાટી ભૂકો કરવાનો પ્રયત્ન કરવો નહિ, તેમજ તેની પાસે દીવાસળી અગર આંચ લાગી જાય એવી કોઈ વસ્તુ લઈ જવી નહિ. બંનેને મેળવ્યા પછી તેને ખાટલીમાં ભરી ખરાબર બંધબેસતો બુચ લગાવી દેવો.

હવે કેમેરા ગોઠવ્યા પછી ફ્લેશ લેમ્પ એવે ઠંકાણે ગોઠવવો કે તેનું અજવાળું લેન્સમાં જઈ શકે નહિ. બજારમાં મળતા ફ્લેશ લેમ્પ ઘણા સગવડવાળા હોય છે. તેમાં એક ઉંચો નીચો થાય તેવો સ્ટેન્ડ હોય છે. સ્ટેન્ડને ઉપલે મથાળે પતરાની નાની સરખી પરનાળ જેવું હોય છે, તેમાં પાઉડર જેટલો લેવો હોય તેટલો મૂકી એ પરનાળની નીચેથી

કંમેરાના શટરને દોરી હોય તેવી છેડે ઓલવાળી દોરી પણ હોય છે. ઓલ દાખતાં પરનાળમાં જ્યાં પાઉડર હોય ત્યાં ઇલેક્ટ્રિક કરન્ટ ઉત્પન્ન થઈ તે સળગે છે.

આ અગર એવી જાતના ફ્લેશ લેમ્પ ન હોય તો એક ટિનના પતરા પર ૩ પાથરી ઉપર ચીનાઈ કાગળ પર પાઉડરની ઢગલી કરવી. તે પતરું કંમેરાની જમણી યા ડાબી બાજુએ લેન્સમાં લાઇટ જાય નહિ તેવી રીતે એટલી ઉંચા-ઇએ કોઈ સ્ટેન્ડ યા ટેબલ પર ગોઠવવું, કે જેથી ફોટો પડાવનારથી સહેજ ઉંચાઇએ રહે. ફટાકડાને જેમ જામગરી આવે છે, તેવી કાગળની જામગરીઓ આ પાઉડર સાથેજ પેકિંગમાં હોય છે. તે પૈકી એક લઇ પાઉડરની ઢગલીની અંદર તેનો એક છેડો ખોસી, ખીજો બહાર લટકતો રાખવો. ફેંકસ કરી લીધા પછી કંમેરામાં સ્લાઇડ ઉઘાડી નાખવી, અને કાગળની જામગરીનો બહારનો છેડો સળગાવી ફોટો-ગ્રાફરે દૂર ખસી જવું, એટલે જામગરીવાળો કાગળ સળગતો જઇ પાઉડરને અડશે કે તરત ભડકે થશે. કોઇ હાલમાં યા માંડવામાં કપડાની છત પાઉડરથી નજીક લશો તો તે સળગી જવા સંભવ છે, માટે પાઉડરનું પતરું એવી રીતે ગોઠવવું કે જેથી ઉપર કાંઇ સળગી જવાનો ભય રહે નહિ.

મેગ્નેશિયમ અને પોટાસીયમ ક્લોરાઇડ સરખા ભાગે મેળવવાના હોય છે. એકલાના ફોટા માટે એક ડ્રામ (પેકિંગમાં ચમચો આવે છે એવા આઠ ચમચા) મેળવેલો પાઉડર ખસ છે. જેમ ગ્રુપ મોટો યા ફોટા માટેની વિસ્તીર્ણ જગા,

તેમજ પાઉડરથી પડાવનાર વચ્ચેનું અંતર લાંબું તેમ તેનું પ્રમાણ વધારવું પડે છે. વળી અંધિઆર કરતાં ખુદી જગામાં પણ વધુ પ્રમાણ જોઈએ. જે બાબુએ પાઉડર હોય તેની સામેની બાબુએ મતલબ કે શેષડ પડે તે તરફ જે રીફ્લેક્ટર ગોઠવ્યો હોય, તો પરિણામ ઘણુંજ ઉત્તમ નીકળે છે. અતિશય મોટો ઝુપ યા કોઈ વિસ્તીર્ણ દેખાવનો ફેટો લેવો હોય, ત્યારે એકને બદલે બે યા તેથી વધુ જુદે જુદે ઠેકાણે પાઉડર ગોઠવી એકી વખતે સળગે એવી કોઈ વ્યવસ્થા કરવી પડે છે.

જેને ફ્લેશ પાઉડરની ઘણા મોટા પ્રમાણમાં હંમેશાં જરૂર પડતી હોય, અને બજારમાં તો તે મોંઘો મળે, માટે જાતે બનાવી લેવો હોય તો તેનું પ્રમાણ નીચે જણાવ્યા મુજબ છે:—

પોટાસીયમ પર-કલોરાઇડ... ૩ લાગ

પોટાસીયમ કલોરાઇડ... ૩ લાગ

મેગ્નેશિયમ પાઉડર... ૪ લાગ

પ્રથમ પોટાસીયમ પર-કલોરાઇડ અને પોટાસીયમ કલોરાઇડનો સરખે ભાગે બારીક ભુકો કરી મેળવી રાખવો. પછી જરૂર પડે ત્યારેજ એ મેળવેલો સાઠ ગ્રેન પોટાસીયમ અને વીસ ગ્રેન મેગ્નેશિયમ એ પ્રમાણમાં મેળવી લેવો.

જામગરી એટલે જેને ટચ-પેપર કહે છે તે પોટાસીયમ નાઇટ્રેટના ઘાડા સૉલ્યુશનમાં સાદા કાગળને બોળી સૂકવી નાખવાથી બને છે.

**હેલેશન**—ન્યારે ફેટાના વિષયમાં જોરદાર લાઠિ સાથે ઘેરી શેષડ હોય, ત્યારે એક્સપોઝર કંધક વધારે આપવું પડે છે. તેવે વખતે પ્રકાશનાં કિરણો પ્લેટની ફિલ્મ ઉપર પડી તે ફિલ્મની અંદરથી આરપાર જઈ ફિલ્મ પછી જે કાચ હોય તે ઉપર પડે, અને કાચ ઉપરથી તે કિરણો પાછાં ઉલટ ફેંકાઈ પાછાં ફિલ્મમાં આવે છે, અને તેથી લાઠિ-વાળા ભાગની આસપાસ ફેલાઈ સિલ્વર બ્રોમાઇડ પર અસર કરે છે, જેથી આકૃતિ છેકાઈ ગયા જેવું થાય છે. રાતના બત્તીઓની રોશનીનો ફેટો લઈએ તો બત્તીની આસપાસ ગોળા કુંડાળા જેવી ઘેરાશ જામી જાય, યા ઘણી વખત સફેદ કપડામાં કોઈનો ફેટો લઈએ, અગર જરા એક્સપોઝર વધારે આપીએ, ત્યારે પણ કિરણો ઉપર ફેલાઈને લાઠિ-વાળા ભાગની આસપાસ ઘેરાશ જામે છે, જેને હેલેશન કહે છે.

પ્લેટો બનાવનારી ઘણીખરી કંપનિઓ પ્લેટની પાછળ રંગનું એક એવું પાતળું પડ ચઢાવે છે, કે જે રંગ કાચ-માંથી આવતાં કિરણોને ચૂસી લે; પરંતુ એ ચઢાવેલું પડ એટલું તો પાતળું હોય છે, કે તે બધાં કિરણોને ચૂસી લેવા અશક્ત હોય છે. ન્યારે ઉપર કહ્યું તેવો કોઈ ફેટાનો વિષય હોય, એટલે રોશની યા કોઈ બહુ ચળકાટવાળો ચાને જોરદાર કિરણો ફેંકે એવા વિષયનો ફેટો પાડવો હોય, ત્યારે પ્લેટની પાછળ ફેટોઆફરે નીચેના રંગનું એક પડ ચઢાવી લેવું.

કાળા રંગનાં પડીકાં જે બજારમાં મળે છે તેમાં ગુંદરનું



થોડું પાણી નાખી રાખવું. પછી જ્યારે પ્લેટ સ્લાઇડમાં ભરવી હોય ત્યારે તેમાં મેથીલેટેડ સ્પિરિટ નાખી જરા ઢીલું મિશ્રણ બનાવી તે પ્લેટ પાછળ પાતળું પડ એવી રીતે ચોપડી દેવું, કે જેથી ફિલ્મ બાજુ પર જરા પણ લાગે નહિ. સ્પિરિટને લીધે પ્લેટ તરત સુકાઈ જશે. આ પ્લેટ એક્સપોઝ કર્યા પછી ડેવલપ કરતા પહેલાં કાચની બાજુનું આ કાળા રંગનું પડ પ્રથમ સાફ ધોઈ નાખવું, તે પછી પ્લેટ ડેવલપ કરવી. આ કાળો રંગ કિરણોને ચૂસી લેશે, જેથી હેલેશનનો ભય ઓછો થશે.

સ્ટુડીઓ બહારના કામ માટે પણ બને ત્યાં સુધી ફોટોગ્રાફરે આવી બર્કિંગ કરી પ્લેટો વાપરવી. પરંતુ કાચની પ્લેટને બદલે હાલ જે પોરટ્રેટ ફિલ્મો સાઈઝવાર કાપેલી મળે છે, તે વાપરી હોય તો હેલેશનનો ભય રહેતો નથી. ઉપરાંત તે ધંધાદારીને કરકસર અને કામ માટે પણ પ્લેટ કરતાં જરાએ ઉતરતી નથી.

### હાર્ડિંગ, ફિક્સીંગ સૅલ્યુશન.

ઉનાળાના દિવસોમાં નેગેટિવ પરની ફિલ્મ ઓગળા જવાનો વધારે સંભવ હોય છે, માટે એ ઋતુમાં નીચે પ્રમાણે હાયપોનું સૅલ્યુશન બનાવવું:—

હાયપો.....	૪ ઓંસ
મેટા-બાય-સલ્ફાઈટ.....	૧૨૦ ગ્રેન
ક્રોમ આલમ.....	૨૦૦ ગ્રેન
પાણી.....	૨૦ ઓંસ

### નેગેટિવ કલ્સીઅરીંગ સૉલ્યુશન.

જો નેગેટિવ મેલા રંગનો થઈ ગયો હોય તો:—

ફટકડી..... ૨ ઓંસ

સાઇટ્રિક એસિડ..... ૧ ઓંસ

પાણી..... ૧૦ ઓંસ

ઉપર પ્રમાણે સૉલ્યુશન બનાવી ફિક્સડ થઈ બરાબર ઘોઝેલો નેગેટિવ અંદર થોડો વખત રાખવો, એટલે પાછો સ્વચ્છ (પ્યુરિટિવાજો) નેગેટિવ થશે.

### નેગેટિવ પરથી પીળા ડાઘ કાઢવાની રીત:—

ફટકડી..... ૧ ઓંસ

ફેરસ સલ્ફેટ..... ૩ ઓંસ

સાઇટ્રિક એસિડ..... ૧ ઓંસ

પાણી..... ૨૦ ઓંસ

નેગેટિવને ઘોઘને ઉપરના મિશ્રણમાં આશરે ૨૦ મિનિટ સુધી રાખવો, એટલે ડેવલપરના પીળા ડાઘ પડ્યા હશે તે નીકળી જશે.

### ક્રોમ ઇન્ટેન્સિફિકેશન.

પ્રથમ પોટાસીયમ બાય ક્રોમેટ ૧ ઓંસ લઈ ૧૦ ઓંસ પાણીમાં ઓગાળવું પછી નીચે પ્રમાણે મિશ્રણ બનાવવું:—

પોટાસીયમ-બાય-ક્રોમેટનું મિશ્રણ... ૩ ઓંસ

હાઇડ્રો-કલોરિક-એસિડ..... ૫ ટીપાં

પાણી..... ૫ ઓંસ

ઉપર પ્રમાણે મિશ્રણ તૈયાર કરી અંદર ઘોઝેલો

નેગેટિવ મૂકી ડિશ હલાવ્યા કરવી. ત્યાર બાદ નેગેટિવ પરથી પીળાશ દેખાતી બંધ થાય ત્યાં સુધી તેને પાણીથી ધોવો. તે પછી ચાલુ ડેવલપરથી પાછો ડેવલપ કરી લેવો, અને ફરી પાછો ધોવો. આ મિશ્રણથી નેગેટિવની ઘેરાશ એકદમ વધી જાય છે. જો આછી ઘેરાશ જોઈતી હોય, તો હાઇડ્રો-ક્લોરિક-એસિડનું પ્રમાણ વધારવું.

### પ્રિન્ટ રીડયુસર.

બ્રોમાઇડ પેપર પર પ્રિન્ટ છાપતાં કેટલીક વાર ઓવર એક્સપોઝ થા ઓવર ડેવલપ થવાથી પ્રિન્ટના હાઇ લાઈટ બળી જાય છે. તેવા પ્રિન્ટ નીચેના સૉલ્યુશનમાં મૂકવાથી હાઇ લાઈટ પાછા ચોકખા થાય છે.

પોટાસીયમ આયોડાઇડ..... ૧ ઓંસ

આયોડાઈન..... ૨૦ ગ્રેઈન

પાણી..... ૧૦ ઓંસ

ઉપરના મિશ્રણમાંથી ફક્ત ત્રણ ચતુર્થાંશ લઈ અંદર ૧૦ ઓંસ પાણી નાખી અંદર ઓવર થએલા પ્રિન્ટ તળે ઉપર ફેરવતા જવું. હાઈ લાઈટ પર બ્લ્યુ રંગ ચઢી જાય એટલે પ્રિન્ટને પાછા ફિક્સ કરવા. બ્લ્યુ રંગ જો પ્રિન્ટ પર ચઢ્યો હશે, તે ફિક્સિંગમાં નીકળી જશે. પછી પ્રિન્ટ ધોઈ નાખવા. થિન નેગેટિવ ઉપરથી ઓવર પ્રિન્ટ છાપી પછી આ સૉલ્યુશનમાં નાખવાથી સાફ પરિણામ લાવી શકાય છે.

### પ્રિન્ટ પરના પીળા ડાઘ કાઢવાની રીત:—

૧૦ ઓંસ પાણીમાં ઓગળે તેટલી ફટકડી નાખવી ( સેચ્યુરેટેડ સૉલ્યુશન ) તેમાં ૩૦ ટીપાં હાઇડ્રો-ક્લોરિક

એસિડ નાખવો. પીળા ડાઘ નીકળી જાય એટલે પ્રિન્ટને ઘોઈ નાખવા.

### હાયપો આલમથી સેપીઆ ટાન.

૮૦ ઓંસ પાણીમાં એક શેર હાયપો ઓગાળવો, અને તેને પાણી ઉકળે તેટલું ગરમ કરવું. પછી અંદર ૩ ઓંસ ફટકડીનો લુકો ઓગાળવો, અને ત્રણ મિનિટ મિશ્રણ ઉકળવા દેવું. પછી ઉતારી લઈ ૧૫૦ ડીગ્રી “એફ” જેટલું ગરમ રહે, એટલે એક ઓંસ પાણીમાં ૨૦ ગ્રેન સિલ્વર નાઇટ્રેટ ઓગાળી અંદર લાયકર એમોનિયા આસ્તે આસ્તે એટલો નાખવો, કે સિલ્વર નાઇટ્રેટ નીચે બેસી જાય અને તે પાછો ઓગળી જાય. આ મિશ્રણ ઉપરના હાયપો આલમના મિશ્રણમાં ઓગાળી લેવું. ત્યારબાદ ૧ ઓંસ પાણીમાં ૪૦ ગ્રેઈન પોટાસીયમ આયોડાઈડ ઓગાળી તે પણ ઉપરના મિશ્રણમાં મેળવી લેવું. પછી ઉપરના એકત્ર મિશ્રણને ૧૫૦ ડીગ્રી જેટલું ગરમ રહેવા માટે સાધારણ આંચથી સળગતા સ્ટવ ઉપર રાખી અંદર બ્રોમાઇડના પ્રિન્ટ તળે ઉપર ફેરવતા જવું, એટલે પ્રિન્ટ સુંદર સેપીઆ રંગના થશે. ત્યારબાદ પ્રિન્ટને ૨ ઓંસ ફટકડી અને ૭૦ ઓંસ પાણીના મિશ્રણમાં થોડો વખત રાખી પછી બરાબર ઘોઈ લેવા. ઉપરનું જે હાયપો આલમનું સૉલ્યુશન છે, તે પ્રિન્ટ સેપીઆ કરી લીધા પછી ફેંકી દેવું નહિ; કારણ કે જેમ જીનું તેમ ઉત્તમ છે. માત્ર એટલુંજ કે કદાચ કમતાકાત થઈ જાય, તો અંદર હાયપો આલમ ઉમેરી કામમાં લેવું.

## રેડ-ટોન

બરાબર ઘોઝેલા પ્રિન્ટને

પોટાસીયમ ફેરી-સાઇ-નાઇડ...૧ ઓંસ

પોટાસીયમ બ્રોમાઇડ..... ૧ ઓંસ

પાણી..... ૨૦ ઓંસ

કિપરના સૉલ્યુશનમાં પ્રિન્ટ નાખી સફેદ થાય કે પાછા ઘોઘ  
કિલ્પી સૉલ્ટ (સલ્ફે એન્ટીમોનેટ) Schlippe... ૧ ઓંસ  
પાણી.....૧૦ ઓંસ

આ મિશ્રણમાં પાંચ મિનિટ સુધી રાખ્યા પછી  
૧ ઓંસે ૨૦ ઓંસ પાણી એવા લાયકર એમોનિયાના  
કમતાકાત મિશ્રણમાં પાંચ મિનિટ ફેરવવા, એટલે પ્રિન્ટનો  
લાલ રંગ થઇ જશે. પછી પ્રિન્ટને ઘોઘ લેવા.

## બ્લ્યુ-ટોન

નીચેનાં ત્રણ દ્રવ્યોમાં એક ઓંસે ૧૦ ઓંસ પાણી  
નાખી ત્રણ જુદાં જુદાં મિશ્રણો બનાવવાં. પછી તે મિશ્રણોમાંથી  
ફેરિક એમોનિયા સાઇટ્રેટ..... ૨ ઓંસ  
પોટાસ-ફેરી-સાઇનાઇડ..... ૨ ઓંસ  
સાઇટ્રિક એસિડ..... ૨૦ ઓંસ

એ પ્રમાણે ત્રણ મિશ્રણો એકત્ર મેળવી અંદર ઘોઝેલા  
પ્રિન્ટ નાખવા. જો પછી જોઇતો રંગ ચઢે એટલે બરાબર  
ઘોઘ લેવા. આ સૉલ્યુશનથી પ્રિન્ટ જરા ઘેરા બને છે.

## શ્રીન—ટાન

(૧)

પોટાસીયમ-ફેરી-સાઇનાઇડ.....	૧૮૦	ગ્રેન
ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર.....	૨૦	ઑંસ

(૨)

વેનેડીયમ-કલોરાઇડ (સ્ટૉક સૉલ્યુશન).....	૩૬	ગ્રામ
ફેરિક એમોનિયા સાઇટ્રેટ (લીલો).....	૪૫	ગ્રેન
સોડા સાઇટ્રેટ (ન્યુટ્રલ).....	૨૬	ઑંસ
એમોનિયમ કલોરાઇડ.....	૯૦	ગ્રેન
હાઇડ્રો-કલોરિક એસિડ.....	૧૬	ઑંસ
ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર.....	૧૦	ઑંસ

પ્રથમ જે વેનેડીયમ કલોરાઇડ સ્ટૉક સૉલ્યુશન લખ્યું છે, તે ૧ ઑંસ વેનેડીયમ કલોરાઇડમાં પાંચ ગ્રામ હાઇડ્રો-કલોરિક એસિડ અને બે ઑંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર નાખી બનાવવું. પછી નંબર બેનું સૉલ્યુશન બનાવવા ઉપર પ્રમાણેના વેનેડીયમ કલોરાઇડના સ્ટૉક સૉલ્યુશનમાં હાઇડ્રો-કલોરિક એસિડ પ્રથમ ઉમેરી પછી ફેરિક એમોનિયા સાઇટ્રેટ, સોડા સાઇટ્રેટ, એમોનિયમ કલોરાઇડ, ૧૦ ઑંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટરમાં બધું એકત્ર મિશ્રણ કરી લેવું.

હવે ઉપરના નં. ૧ના એટલે પોટાસીયમ-ફેરી-સાઇનાઇડના મિશ્રણમાંથી ૧ ઑંસે ૪ ઑંસ પાણી, તેમજ નં. ૨ વાળા મિશ્રણમાં ૧ ઑંસે ૪ ઑંસ પાણી ઉમેરી એ બન્ને મિશ્રણો એકત્ર કરી લેવાં. પછી અંદર પાંચથી આઠ મિનિટ સુધી પ્રિન્ટ ફેરવવો. ત્યારબાદ ચાર પાંચ વાર

પાણીથી ઘોઘ પછી ૧ ભાગ હાઇડ્રો-કલોરિક-એસિડમાં ૫૦ ભાગ પાણી નાખી તેમાં જે મિનિટ સુધી પ્રિન્ટ રહેવા દેવો. ત્યારબાદ છ સાત વખત પાણીથી ઘોઘ પ્રિન્ટને સૂકવી નાખવો.

### માઉન્ટિંગ પેસ્ટ

આરા-૩૮.....	૮ ઓંસ
પાણી.....	૪ ઓંસ
નેક્સન જીલેટાર્ધન નં. ૧.....	૩૬૦ ગ્રેન
પાણી.....	૬૪ ઓંસ

આઠ ઓંસ આરા૩૮ને ચાર ઓંસ પાણીમાં ઓગાળવો. ત્યારબાદ જીલેટાર્ધન જુદો ઠંડા પાણીમાં ઓગળાવવા પછી બંનેનું એકત્ર મિશ્રણ કરી એ મિશ્રણને થોડી મિનિટ સુધી ઉકળે તેટલું ગરમ કરવું, અને એ ઉકળેલું મિશ્રણ ઠંડું થયા પછી અંદર—

મેથીલેટેડ સ્પિરિટ.....	૫ ઓંસ
ક્રોમોલિક એસિડ.....	૨૫ મીનીમ્સ

ઉપરનાં બંને હલાવતા જઈ ઉમેરી દેવાં. આ પેસ્ટ જલદી બગડી જતી નથી.

### દ્વાય માઉન્ટિંગ પેસ્ટ

દ્વાય માઉન્ટિંગમાં જે ટીસ્યુ પેપર ચોંટાડવા પડે છે, તેને બદલે બજારમાં જે લાખ મળે છે તે રેક્ટીફાઈડ સ્પિરિટમાં ઓગાળી પ્રિન્ટની પાછળ અશથી લગાડવામાં આવે, તોપણ મશિનમાં પ્રિન્ટ બરાબર ચોંટી જાય છે.

## ક્રિસ્ટલ અને પાઉડર

સોડા સલ્ફાઇટ અને સોડા કાર્બોનેટ બન્ને ક્રિસ્ટલ (ગાંગડા) અને પાઉડર (ભુકો) એવા બે જુદા જુદા રૂપે બજારમાં મળે છે. ક્રિસ્ટલમાં પાણીનું પ્રમાણ વધુ હોય છે, માટે ક્રિસ્ટલને બદલે પાઉડર વાપરવો હોય તો નીચે પ્રમાણે પ્રમાણ લેવાં:—

સોડા કાર્બોનેટ પાઉડર-૧ ઓંસ = ક્રિસ્ટલ-૨ $\frac{૩}{૪}$  ઓંસ  
સોડા સલ્ફાઇડ પાઉડર-૧ ઓંસ = ક્રિસ્ટલ-૨ ઓંસ

## હવાઓ તોળવાનું કોષ્ટક

૨૦ ગ્રેન	= ૧ સ્કૂપલ
૩ સ્કૂપલ	= ૧ ડ્રામ
૮ ડ્રામ	= ૧ ઓંસ
૪૩૭ $\frac{૩}{૪}$ ગ્રેન	= ૧ ઓંસ
૧૬ ઓંસ	= ૧ પાઉન્ડ

## મિઝણા માપવાનું કોષ્ટક.

૬૦ મીનીમ્સ	= ૧ ડ્રામ
૮ ડ્રામ	= ૧ ઓંસ
૨૦ ઓંસ	= ૧ પિન્ટ
૨ પિન્ટ	= ૧ ક્વાર્ટ
૪ ક્વાર્ટ	= ૧ ગેલન



## પ્રકરણ ૧૩ મું.

### કટિંગ, માઉન્ટિંગ, ફિનિશિંગ.

**કટિંગ**—સુકાએલા પ્રિન્ટને ડ્રાય માઉન્ટિંગ કરવા માટે પ્રિન્ટની પાછળ સ્પિરિટમાં લાખ વગેરે ઓગાળી ચીકણા કરેલા ટીસ્યુ પેપર ચોંટાડવા પડે છે. એવા ટીસ્યુ પેપર પ્રિન્ટના માપના કાપેલા પેકેટોમાં અથવા તેના રોલ બજારમાં તૈયાર મળે છે. પેકેટ કરતાં રોલ વાપરવા એ સલાહભરેલું છે; કારણ કે પેકેટની વપરાશ ઓછી હોવાથી કેટલીક વાર જુના નીકળે છે, જે ખરાબર ચોંટતા નથી, તેમજ ભાવમાં પણ રોલ કરતાં મોંઘા પડે છે. પ્રિન્ટના માપના રોલમાંથી ટીસ્યુ પેપર કાપી લીધા પછી પ્રિન્ટને ઉઘો રાખી, તેના પર ટીસ્યુ મૂકી, લોખંડના આગળથી ચપટા સળીઆને કે જે સળીઓ મશિન સાથે તૈયાર મળે છે, તેને સ્પિરિટના દીવા પર ગરમ કરી પ્રિન્ટની વચ્ચેવચ્ચ અને ટીસ્યુની ઉપર એવી રીતે ચપકાવી લેવો કે તેના ચારે છેડા છુટા રહે, એટલે પ્રિન્ટ સાથે ટીસ્યુ ચોટી જશે. આ પ્રમાણે ટીસ્યુ ચોટાડેલા પ્રિન્ટને કટરથી ટીસ્યુ સહીત કાપવો. કાપવામાં પ્રિન્ટ વાંકો થાય નહિ તેની ધણી સંભાળ રાખવી; કારણ કે તેમ ન કરવાથી અંદરનું ચિત્ર ઢળી પડતું હોય તેવું લાગશે. એક ઉભેલા ફાટાને ઉપરથી ઓછું કાપી વધુ જગા રાખવાથી ઉભેલો ફાટો લાગે, અને ફાટો હોય તો ઉપરથી વધારે કાપી ઓછી જગા

રાખવાથી તે જરા લાંબો દેખાય છે. પ્રિન્ટને કેવડો અને કેવો કાપવો, તેમાં કયો ભાગ રહેવા દેવો યા નહિ તે પોઝિશનને લગતો એક વિષય છે. સારામાં સારી પોઝિશન ખરાબ રીતે કાપવાથી બેડોળ થઈ જાય છે, એથી ઉલટું બગડેલી પોઝિશન કર્ટિંગમાં સુધારી લેવાય છે; માટે પ્રિન્ટને જેમ સુંદર લાગે તેમ કાપી લેવો.

**માઉન્ટિંગ**—ટીસ્યુ સહીત કાપેલા પ્રિન્ટને જે માઉન્ટ પર ચોંટાડવો હોય તે માઉન્ટ પર ખરાબર વચ્ચેવચ્ચે સરખો મૂકી, તપાવેલા સળીઆ વતી, પ્રિન્ટ પાછળનો ટીસ્યુ તેની ચારે તરફની ધાર મૂકી દઈ વચ્ચેથી માઉન્ટ સાથે ચપકાવી લેવો, કે જેથી પ્રિન્ટ ટીસ્યુ સહીત માઉન્ટને ચોંટી રહે અને તેને મશિનમાં દબાવતાં પ્રિન્ટ ખસી જાય નહિ. માઉન્ટ એ ફેટાનો પહેરવેશ (“ડ્રેસ”) છે. જેમ ઉઘાડા શરીરવાળા માણસ કરતાં પોશાક સજેલા માણસની સુંદરતામાં ફેર દેખાય છે, તેમ ફેટાની સુંદરતામાં માઉન્ટ વૃદ્ધિ કરે છે. કેટલાક માઉન્ટ એવા ફેન્સી આવે છે કે જે ફેટાની સુંદરતા વધારવાને બદલે ઉલટી ઝાંખી પાડે છે, માટે જેમ અને તેમ સાદા અને એવા રંગના માઉન્ટ પસંદ કરવા કે જે ફેટાને વધારે પડતો ખૂલતો દેખાડે.

માઉન્ટ ઉપર પ્રિન્ટ ટીસ્યુ સહીત ચપકાવી લીધા પછી, માઉન્ટિંગ મશિન લગભગ ૬૦ ડીગ્રી જેટલું ગરમ કરી લેવું. મશિન ઓછું ગરમ હશે તો પ્રિન્ટ ખરાબર ચોંટશે નહિ, અને વધારે પડતું ગરમ થઈ ગયું હશે, તો પ્રિન્ટ ગરમથી બગડી જશે. તેમાં વળી ચળકીવાળા પ્રિન્ટ હોય

તો મશિન વધારે પડતું ગરમ ન થાય તે માટે ખાસ સંભાળ રાખવી; કારણ કે તેમાં જીલેટાઇનનું પ્રમાણ વધુ હોવાથી પેપરની ફિલમ પીગળી જઈ બગડી જવાનો સંભવ છે. મશિન સાથે પિત્તળનાં બે પતરાં હોય છે; તેમાંના એક પતરા પર પ્રિન્ટ ચપકાવેલો માઉન્ટ ચતો મૂકી, ઉપર બીજું પતરું ઢાંકી આશરે એકાદ મિનિટ સુધી પ્રેસ માફક જોરથી દબાવી રાખી કાઢી લેવો, એટલે પ્રિન્ટ ટીસ્યુ સહીત માઉન્ટ ઉપર સરખો ચોંટી જશે. ઉપરનાં બે પતરાં હંમેશાં સાફ રહે તેવી કાળજી રાખવી, નહિતો પતરાંના ડાઘ ફોટા પર બેસી જશે. જો માઉન્ટિંગ માટે મશિન ન હોય તો પહેલાં પ્રિન્ટ બે કાચ વચ્ચે ચપ્પુથી સરખા કાપી, આરાફ્ટની કાંજ કરી, તે બીંજવેલા પ્રિન્ટની પાછળ સરખી રીતે લગાડી, પછી માઉન્ટ પર ચોડવો. તે પછી તેના પર સ્વચ્છ સાહીચૂસ કાગળ મૂકી રોલ જરા જોરથી ફેરવી દબાવવો, કે જેથી વધારે પડતી કાંજ લાગી હોય તો નીકળી જાય. પછી તેને બીંજવેલી વાદળાથી સાફ કરી લેવો.

**ફિનિશિંગ**—ફોટોગ્રાફીમાં છેલ્લી ક્રિયા તે ફિનિશિંગ છે. ફોટા પાડતી વખતે યા પ્લેટ ઘોતાં અથવા પ્રિન્ટ છાપતાં કાંઈ પણ ભૂલ રહી ગઈ હોય તો તે સુધારી લેવાની આ છેલ્લી તક છે. સ્લાઇડ યા કાચ બરાબર સાફ ન કરવાથી યા મેલાં સૉલ્યુશન વાપરવાથી અથવા તો નેગેટિવ સૂકવતી વખતે ઉડેલા કચરાથી પ્લેટ પર ડાઘ (“સ્પોટ”) પડ્યા હોય, અને નેગેટિવ પર લાલ રંગથી પૂરી લીધા હોય જે બધા ફોટામાં સફેદ થઈ ઉઠ્યા હોય, અગર ડેવલપરના

અનિયમિત મિશ્રણને લીધે કાઈ વાર કાળા ડાઘ પણ ઉઠ્યા હોય, તે બધા સફેદ સ્પોટ અશથી ઇન્ડિયન ઇન્ક (કાળો રંગ) લઈ મેળવી લેવા અને કાળા હોય તે છરીથી કાઢી નાખવા, તેમજ વધારે પડતા હોય તે લાઈટ અશથી ઓછા કરવા; અને આછા શેઈડ વધારવા, યા તો વધારે પડતા શેઈડ છરીથી ઓછા કરવા તેને ફિનિશિંગ કહે છે.

આ કાર્ય રી-ટચિંગના જેવું છે. રી-ટચિંગમાં ખૂટતું લાઈટ પેન્સિલથી યા રંગથી ઉમેરાય છે, અને વધારે પડતું લાઈટ છરીથી ઓછું કરવામાં આવે છે. જ્યારે ફિનિશિંગમાં ખૂટતું લાઈટ છરી વતી છોલીને અને વધારે પડતું લાઈટ અશથી ઓછું કરવું પડે છે. કેટલીક વાર પ્રિન્ટ હાર્ડ એટલે લાઈટવાળા ભાગમાં ડીટેઇલ બીલકુલ ઉઠતી નથી, અને શેઈડવાળા ભાગની ડીટેઇલ બળી જાય છે, ત્યારે લાઈટવાળા ભાગમાં ઇન્ડિયન ઇન્કથી કામ કરી શેઈડ જોઈએ તેટલી વધારવી, અને શેઈડમાં જે લાઈટ બળી જાય અવધવો ડૂબી ગયા હોય તે છરીથી સંભાળી તારવી લેવા, અને પછી અશથી લાઈટ અને શેઈડને બંધબેસતા મેળવવા. કપડાની ડીટેઇલ ઉઠી ન હોય તો અશથી મૂકી લેવી. જો એકદમ સફેદ કપડાં હોય અને ડીટેઇલ બીલકુલ ન ઉઠી હોય તો લેડ પાઉડર (પેન્સિલનો ભુકો) નરમ કપડા વતી યા રૂ વતી સરખો ચોપડી લેવો. પછી જ્યાં લાઈટ પડતું જોઈએ, તેટલા ભાગમાં રબરથી લાઈટ ઉઠાવી લેવું, અને પછી અશથી શેઈડ મૂકી મેળવી લેવું. કેટલીક વાર આઉટફોકસ જેવા પ્રિન્ટ હોય છે; એવાને વાળ, આંખ, નાક વગેરે

અવયવોની આહિટ લાઈન તીક્ષ્ણ કરી લેવી, પણ ખરી રીતે જોતાં આ બધાં થીંગડાં છે. જો ફોટોગ્રાફર ફોટો પાડતી વખતે અને ડેવલપિંગ, પ્રિન્ટિંગ, તેમજ રી-ટચિંગમાં જો યોગ્ય કાળજી રાખી કામ કર્યું હોય, તો ફિનિશિંગમાં ઝાઝું કામ કરવાપણું રહેતું નથી, અને જેમ ફિનિશિંગના કામની ઓછી જરૂર તેમ કામ ઉત્કૃષ્ટ દેખાય છે; મતલબ કે જેમ ફિનિશિંગનું કામ વધારે તેમ ફોટોગ્રાફરની બેદરકારી સમજવી. એન્-લાર્જ ફિનિશિંગનું તેમ સમજવું નહિ; કારણ કે તે એક જુદો વિષય છે. તેમાં જેમ ફિનિશિંગ વધારે કરીએ તેમ તેની સુંદરતા વધે છે.

ઓમાઈડના વગર ચળકાટના પેપર ઉપર ફિનિશિંગ થઈ શકે, પરંતુ ચળકીવાળા અને પી. ઓ. પી. પેપર પર ઝાઝું કામ થઈ શકે નહિ; કારણ કે પેપર ચળકીવાળો હોવાથી ઉપર કરેલું કામ જુદું પડી જાય છે. એવે વખતે ઇન્ડિઅન ઇન્કમાં સહેજ ગુંદર મેળવી, રંગ જરા ચળકીવાળો કરી થોડુંધણું કામ કરી શકાય છે; પરંતુ સૌથી ઉત્તમ માર્ગ તો એ છે કે ફિનિશિંગનું કામ જેમ અને તેમ ઓછું કરવું પડે તેવી કાળજી રાખવી. ફોટો પાડતી વખતે ફોટોગ્રાફર કંઈ ભૂલ કરે, તો તે ડેવલપિંગમાં સુધારી લઈ શકાય; કદાચ તે ભૂલ ડેવલપિંગમાં ન સુધરી તો ઇન્ટેન્સ યા રીડયુસ કરી કાં તો રી-ટચિંગમાં મેળવી લઈ શકાય, છતાં તેમાં પણ ગોચું ખાય તો પ્રિન્ટિંગમાં સંભાળી લઈ શકાય. આટલી બધી તકો મળ્યા છતાં ફિનિશિંગમાં થાગડથીંગડ કરવું પડે, તો ફોટોગ્રાફરની બેદરકારી સિવાય બીજું શું હોઈ શકે ?

ધંધાદારી ફોટોગ્રાફરની છેલ્લી કસોટી ગ્રાહકને ખૂશ કરી બાકી રહેલાં અર્ધાં નાણાં મેળવવાં તે છે. આર્ટ સમજી શકે તેવા યા પૈસાપાત્ર ધરાકને કામ ઉત્તમ અને ટાઈમિસર મળે તો એમાં કાંઈ મુશ્કેલી જેવું નથી, પણ જેઓ આર્ટમાં સમજી શકતા ન હોય, તેવા તરફથી ધણા વિચિત્ર અનુભવ થાય છે. ફોટો પડાવતી વખતની ઉલટ અઠવાડીઆના લાંબા ગાળા પછી ઉતરી ગઈ હોય, ન લઈ જાય તો એડવાન્સમાં આપેલા અર્ધાં પૈસા જાય, માટે નાઇલાજે બાકીનાં નાણાં કાઢવાનાં હોય, એવા ધરાક આંખે બારીક ડાયફ્રેમ ચઢાવીનેજ લેવા આવે છે. ફોટામાં માથાના વાળથી તે જુટના તળીઆ સુધી બારીક તપાસ લીધા પછી તેમાં કદાચ પાસ થાય, પણ જો ધડિઆળનો છેડો યા રિસ્ટ વૉચ ઢંકાયું હોય તો તેનો જવાબ દેવો ભારે પડે છે ! આ જાતની ધરાકી કાંઈ ઓછી નથી, અને તેથી તેની નોંધ લેવી પડી છે. કેટલાક તો ન લઈ જઈએ તો ફોટોગ્રાફરને તે નકામા એમ ડહાપણુ વિચારી, ‘અમને તો એ ગમતા નથી,’ ‘તમે રાખીને શું કરશો,’ એવા પ્રશ્નો કરી કડદા પર દાનત રાખે છે ! એવા ગ્રાહક સાથે ફોટોગ્રાફરે શી રીતે વર્તવું તે લેખક પોતે જાણતો નથી, અને તેથી આ ઠેકાણે તેની નોંધ કરી નથી.

નેશનલ આર્ટ સ્ટુડીઓ,  
અમદાવાદ.

}

જનાર્દન યશવંત દિધે.

## પારિભાષિક શબ્દ કોષ.

ઉચ્ચાર.	સ્પેલિંગ	અર્થ.
આઉટ ડોર	Out Door	સ્ટુડીઓની બહારનું
આઉટલાઈન	Out Line	બહારની રેખા
ઇન્ટેન્સિફિકેશન	Intensification	ઘેરાશ વધારવાની ક્રિયા
ઇન્સ્ટેન્ટેનીઅસ	Instantaneous	ઝડપથી ઉઘડી એની મેળે બંધ થઇ જાય એવું
ઇમેઇજ	Image	આકૃતિ
એક્સપોઝર	Exposure	પ્લેટ યા પેપર પર પ્રકાશનું કાર્ય થવાનો વખત
એબરેશન	Aberration	ખામી
એન્લાજમેન્ટ	Enlargement	નાના ઉપરથી મોટી આકૃતિ
એનેટોમી	Anatomy	શરીરના અવયવોની વિદ્યા
એમૅટ્યૂર	Amateur	શીખાઉ
ઓવર	Over	વધારે
અન્ડર	Under	ઓછું
કટિંગ	Cutting	કાપવું તે

કન્ડેન્સર	Condenser	પ્રકાશને એકત્ર કરી સંકોચાવી જોરથી બહાર ફેંકનારો કાચ
કવરિંગ પાવર	Covering Power	કાચના ચારે ખુણે સ્પષ્ટ દેખાડે તેવી શક્તિ
ક્રિસ્ટલ	Crystal	ગાંગડા
કેપ	Cap	લેન્સનું ઢાંકણ (ટોપી)
કેમિકલી	Chemically	રસાયણિક રીતે
કેમેરા	Camera	લેન્સ અને પ્લેટ વચ્ચે બીજો કોઈ પ્રકાશ દાખલ થાય નહિ એવું ધમણ અને પાટીઆથી જોડેલું બોબું
કેરિયર	Carrier	વચ્ચેથી ગાળાઓ કાપેલું લાકડાની ચીપોનું ચોકડું
કોન્ટ્રાસ્ટ	Contrast	વિરોધદર્શક સરખા- મણી
ક્રોમેટિક	Chromatic	રંગ સંબંધી
ગ્રાઉન્ડ ગ્લાસ	Ground Glass	ધસેલા કાચ
ગ્રુપ	Group	સમુદાય
ગ્રેન્સ	Grains	આણુઓ



ટિશ્યુ પેપર	Tissue Paper	પાતળા ચિનાષ કાગળ.
ટોન	Tone	રંગ
ટોનિંગ	Toning	રંગવું યા ઢાળ ચઢા- વવાની ક્રિયા
ડાર્કરૂમ	Dark Room	અંધારો ઓરડો
ડાયાફ્રમ	Diaphragm	લેન્સના ડાયામીટર- રને ઘટાડવા ગોળ છિદ્રોવાળા ધાતુની તકતીઓ.
ડાયામીટર	Diameter	વ્યાસ
ડીટેઇલ	Detail	બારીક વિગત
ડિફ્યુઝ	Diffuse	ઝાંખું : અસ્પષ્ટ
ડીલર	Dealer	માલ વેચનાર વેપારી
ડિશ	Dish	રકાબી
ડેન્સ	Dense	વધારે પડતી ઘેરાશ
ડેપ્થ ઓફ ફોકસ	Depth of Focus	લેન્સની પાસેનું અને દૂરનું બંને સ્પષ્ટ ફોકસમાં પકડવું તે
ડેવલપર	Developer	પ્લેટ તથા પેપર ઘોવાની દવાઓનું મિશ્રણ; અને ઘો- વાની ક્રિયા તે ડેવલપિંગ

ડેસ્ક	Desk	ટબલ
ડ્રેસિંગ	Dressing	કપડાં પહેરવાં તે
ત્રિપોડ	Tripod	ત્રણ પગવાળા ઘોડી
થિન	Thin	પાતળો
નેગેટિવ	Negative	ડેવલપ પછી સફેદ ભાગ કાળો અને કાળો ભાગ સફેદ એમ ખવાયલી સિ- લ્વર ધાતુથી આકૃતિ ઉઠેલો કાચ.
પર્સ્પેક્ટીવ	Perspective	યથાદર્શન
પ્લેટ	Plate	સિલ્વર બ્રોમાઈડ વગેરે દવાઓ લગાડી તૈયાર કરેલો ફોટો પાડવાનો કાચ
પ્યુરિટી	Purity	સ્વચ્છતા
પ્રિન્ટ	Print	કાગળ પર છપાયેલો ફોટો, અને છાપવા- ની ક્રિયા તે પ્રિન્ટિંગ
પોઝિટિવ	Positive	નેગેટિવ પરથી પ્રકાશનું કાર્ય કરી પ્રકાશ બાળુ સફેદ અને છાયાવાળા બાળુ કાળા એમ

		સવળો છપાએલો
		કાગળ યા કાચ
પોઝિશન	Position	ગોઠવણ
ફ્લેટ	Flat	ચપટ: તફાવત
		વગરનો
ફાસ્ટ	Fast	જલદ
ફિક્સ	Fix	કાયમ કરેલો :
		હાયપોના મિશ્રણમાં
		સિલ્વર બ્રોમાઈડ
		ઓગળા ગયા પછી
		પ્રકાશના કાર્યથી
		ફેરફાર થઇ શકે
		નહિ તેવો, અને આ
		ક્રિયા તે ફિક્સિંગ
ફિટ	Fit	બંધ બેસતું
ફિનિશિંગ	Finishing	અધુરું દેખાય તે
		પુરું કરવું તે
ફિલ્મ	Film	સિલ્વર બ્રોમાઈડ
		વગેરે દવાઓ સરેસ
		સાથે મેળવી કાચ
		પર જે પડ ચઢા-
		વવામાં આવે છે તે
ફિલ્ટર	Filter	ગાળવું.
ફ્રિલ	Frill	ફિલમનું ઓગળવું
		યા કરચલીઓ પડવી

ફોગ	Fog	પ્રસરીને છોકાઈ જવું તે
ફોકસ	Focus	સ્પષ્ટ દેખાવું તે
ફોકલ લેન્ગ્થ	Focal Length	લેન્સ અને ફોકસ વચ્ચેનું અંતર
ફોટોગ્રાફી	Photography	યાંત્રિક ચિત્રકળા
બ્રશ	Brush	પીંછી
બેક ગ્રાઉન્ડ	Back Ground	પાછળનો પડદો
મશિન	Machine	યંત્ર
માઉન્ટ	Mount	ફોટો ચોઢવાનું પુઠું
મીટર	Meter	માપવાનું યંત્ર
રી-ટચિંગ	Retouching	નેગેટિવ પર પ્રકાશ અને છાયાનું પ્રમાણ પેન્સિલથી મેળવવાની ક્રિયા
રીડ્યુસર	Reducer	ધેરાશ ઓછી કરે તેવું મિશ્રણ, અને આ ક્રિયા તે રીડક્શન
રીફ્લેક્ટર	Reflector	પ્રકાશનાં કિરણો પાછાં ઉલટ ફેંકે તેવો પડદો
રેડ લેમ્પ	Red Lamp	લાલ દીવો
રોલ ફિલ્મ	Roll Film	રિલ પર વીંટાળેલી ફિલ્મ
લાઈકનેસ	Likeness	ઓળખાણ

લાઇટ	Light	પ્રકાશ
લેવલ	Level	બરાબર સીધું
લેન્સ	Lens	સામેથી આવતાં કિ- રણોને અંદર લઈ વાંકાં વાળી એકજ બિંદુમાં મેળવે એવા ચોક્કસ ગણતરીથી અને માપથી બેસા- ડેલા કાચ
વેન્ટિલેટર	Ventilator	હવા આવજન થવાનું સાધન
સ્ટુડિઓ	Studio	ફોટો પાડવા માટે બેઠેલી વ્યવસ્થા- વાળી જગા
સ્ટેન્ડ	Stand	ઘોડી
સ્પોટ	Spot	ટપકાં, કાણાં
સ્ટોક સોલ્યુશન	Stock Solution	તૈયાર કરી રાખેલું મિશ્રણ
સ્મૂથ	Smooth	નરમ યા મેળવેલું, સુંવાળું
સ્લો	Slow	ધીમા
સ્લાઇડ	Slide	લાકડાની યા પત- રાની અંદર પ્રકાશ દાખલ થાય નહિ

		તેવી ચોપડી આકારની પેટી, કે જેમાં પ્લેટ મૂકી કુમેરા પાછળના ચોકઠામાં બંધબેસતી રહે તેવી હોય તે
સેટ્યુરેટેડ	Saturated	જેટલું ઓગળી શકે તેટલું ઓગાળેલું
સેન્સિટાઇઝ	Sensitize	પ્રકાશની અસર થાય તેવું બનાવેલું
સેપિઆ	Sepia	ઘેરો બદામી રંગ
સેમ્પલ	Sample	નમુનો
સોફ્ટ	Soft	નરમ, ઓછી તકાવતવાળા
સોલ્યુશન	Solution	મિશ્રણ
સોલ્ટિંગ	Salting	ક્ષારનું અસ્તર
શટર	Shutter	જોધએ તેટલો વખત ઉઘાડું રાખી એની મેજે બંધ થઇ શકે તેવું લેન્સનું ઢાંકણ, લેન્સ અને પ્લેટ વચ્ચે આડો પડેલો
શેડ	Shade	છાયા

હાર્ડ	Hard	વધારે પડતી ઘેરાશ
હાર્ડનિંગ બાથ	Hardening Bath	ફિલમ કઠણ થવા માટેનું મિશ્રણ
હૅલેશન	Halation	પ્રકાશનાં ફિરણો ફિલમની અંદર જઈ નીચેના કાચ પરથી પાછાં ઉલટ ફિલમમાં આવે અને તેથી ન થવું જોઈએ ત્યાં પ્રકાશનું કાર્ય થઈ જાય તે
સ્ફીરીકલ	Spherical	ગોળાટની મર્યાદાને લગતું



વપરાશમાં આવતી દવાઓ.

ઉચ્ચાર.

સ્થેલિંગ.

આરારુટ	Arrowroot
અલમ	Alum
આયોડાઈન	Iodine
અમિડોલ	Amidol
અમોનિઅમ સલ્ફેટ	Amonium Sulphate
અસિડ કાર્બોલિક	Acid Carbolic
ક્રિમ્ઝન લેક	Crimson Lake
ક્રોમ એલમ	Chrome Alum
ગોલ્ડ ક્લોરાઈડ	Gold Chloride
ગેલેટિન	Gelatine
ડિસ્ટિલ્ડ વોટર	Distilled Water
નાઇટ્રિક અસિડ	Nitric Acid
પાયરોગેલિક અસિડ	Pyrogallic Acid
પોટાસિયમ આયોડાઈડ	Potassium Iodide
પોટાશ ક્લોરો પ્લેટિનાઈડ	Potash Clora Platinite
પોટાસિયમ ક્લોરેટ	Potassium Chlorate
પોટાશ પર મેંગેનેટ	Potash per Manganate
પોટાસિયમ બાયક્રોમેટ	Potassiun Bichromate
પોટાસિયમ ફેરિસાઈઆનાઈડ	Potassium Ferricyanide
પોટાસિયમ મેટાબાયસલ્ફાઈટ	Potassium Metabi Sulphite



ફેરી ઍમોનિયા	Ferrie Ammonia
ફ્લેશ પાઉડર	Flash Powder
ફોટો ફોર્મેલિન	Photo-Formelin
બ્રોમાઇડ	Bromide
મરક્યુરિ ક્લોરાઇડ	Mercury Chloride
મેટોલ	Metol
મેથિલેટેડ સ્પિરિટ	Methylated Spirit
રી-ટચિંગ મીડિયમ	Retouching Medium
રેક્ટિફાઇડ સ્પિરિટ	Rectified Spirit
લિક્વિડ ઍમોનિયા	Liquid Amonia
વૅનડિયમ ક્લોરાઇડ	Vanadium Chloride
કિલપી સોલ્ટ	Schliphe's Salt
સલ્ફ્યુરિક ઍસિડ	Sulphuric Acid
સાઇટ્રિક ઍસિડ	Citric Acid
સિલ્વર બ્રોમાઇડ	Silver Bromide
સિલ્વર નાઇટ્રેટ	Silver Nitrate
સિલ્વર ક્લોરાઇડ	Silver Chloride
સોડા કાર્બોનેટ	Soda Carbonate
સોડા સલ્ફાઇટ	Soda Sulphite
સોડા સાઇટ્રેટ	Soda Citrate
સોડિયમ સલ્ફાઇડ	Sodium Sulphide
હાઇડ્રોકિનોન	Hydrokinone
હાઇડ્રોકલોરિક ઍસિડ	Hydrochloric Acid
હાઇપો સોડા સલ્ફાઇટ	Hypo Soda Sulphite

ફતેહની ચાવી !

**Agfa** કંમેરા,  
રોલફીલ્મો,  
ફીલ્મ પેક્સ,

“ફોટોગ્રાફીનો આદર્શ”

આગફા ફોટો કંપની. મુંબઈ, પોસ્ટ બોક્સ.  
૪૮૮.

કલકત્તા, પોસ્ટ બો. ૯૦૩૦: મદ્રાસ, પોસ્ટ બો. ૩૨૯

---

**S. Hormusji,**

**Kalbadevi Road, BOMBAY.**

ફોટોગ્રાફીને લગતો દરેક સામાન ફીલ્મ્સ, કંમેરાઝ, લેન્સીસ, પ્લેટ્સ, કંમીકલ્સ, માઉન્ટ્સ વગેરે અમારે ત્યાંથી હરહમ્મેશ ફ્રેશ મળશે.

અમારો પોતાનો ફોટો પાડવાનો સ્ટુડિઓ હોવાથી દરેક માલ અમારા પોતાના વપરાશનો તદ્દન ફ્રેશ અને ફોટો-ગ્રાફીક પ્યુઅર મળશે.

બહાર ગામના ફોટોગ્રાફરો તેમજ આર્ટિસ્ટો માટે આઉટ લાઈન્સ તેમજ ફિનિશ વર્ક તુરતાતુરત કરી મોકલવામાં આવશે.

**એસ. હોરમસજી,**

કાલબાદેવી રોડ,  
મુંબઈ.

# —== વેલિંગ્ટન ==—

એસ. સી. પી. ગેસલાઈટ પેપર્સ

— સહેલા — અનુકૂળ — વ્યવહારિક —

સહેલા—એટલા માટે કે બીનઅનુભવી માણસ પણ સંપૂર્ણ પરિણામ લાવી શકે છે.

અનુકૂળ—એટલા માટે કે અંધારા ઓરડામાં કે અંધારા ઓરડા સિવાય દિવસની રોશનીમાં પણ છાપી શકાય છે.

વ્યવહારિક—એટલા માટે કે નખળામાં નખળા નેગેટિવ્સ પરથી પણ મજબૂત ગ્રેડસવાળા સારા પ્રિન્ટસ આપે છે. જ્યારે નિયમિત અને સંગીન નેગેટિવ્સ માટે નરમ ગ્રેડસ તો બીનહરિક છે.

# Wellington

તેથી તમારા પ્રિન્ટિંગ માટે તેનો ઉપયોગ કરો.

☞ પેપર્સનો ઓર્ડર આપતાં તમારા વેપારીને વિગતવાર સૂચના આપજો.

અમારી એસ. સી. પી. પ્રિન્ટની વાર્તા રૂપેની વિગતવાર ચોપડી મંગાવો.

વેલિંગ્ટન એન્ડ વોર્ડ લિમિટેડ (વર્ક્સ : એલસ્ટ્રી, ઈંગ્લંડ)  
કુક્સ બીલ્ડિંગ, મુ'બઈ, અને ૧૨૪, પાર્ક સ્ટ્રીટ, કલકત્તા.

W. D. Samant. & Co.  
Princess Street-BOMBAY.

ગુજરાત અને કાઠિયાવાડ માટેના  
જુના અને જાણીતા ડીલર્સ.

અમારે ત્યાં પ્લેટ્સ, પેપર્સ, કંમીકલ્સ વગેરે  
ફોટોગ્રાફીને લગતો પ્રોફેશનલ અને અમેટ્યુર  
માટેનો તમામ સામાન દર મેલમાં તદ્દન તાજો  
આવેલો હોય છે. ઉપરાંત માઉન્ટ્સ, કંમેરાઓ  
વગેરે નાના મોટી સાઈઝનાનો મોટો જથ્થો અમારે  
ત્યાં સ્ટોકમાં હોય છે.

બહારગામના ઓર્ડર્સ પર તાત્કાલિક ધ્યાન  
આપવામાં આવે છે. માટે લખો:—

ડબ્લ્યુ. ડી. સામંત એન્ડ કું.

ફોટોગ્રાફીક ડીલર્સ,  
પ્રિન્સેસ સ્ટ્રીટ-મુંબઈ.

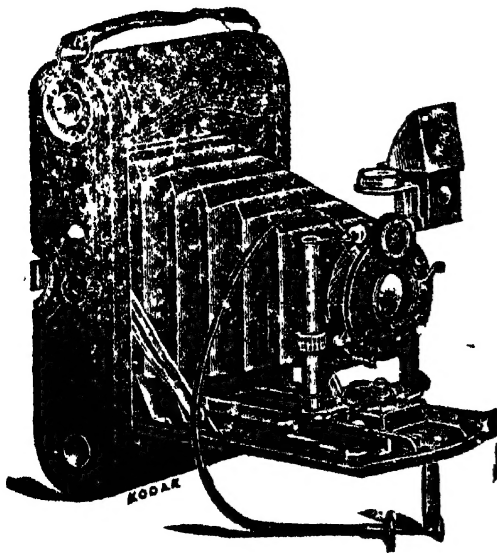
કંમેરા રીપરર

અને

ફોટોગ્રાફીક ડીલર્સ

**Balkrishnan B. Vartak.**

કોલક કંપનીના જૂના અને જાણીતા રીપરર



૧ કંમેરા રીપરીંગ એ  
અમારી સ્પેસીયાલીટી છે  
અને તેથી સારા કામની  
ગ્યારંટી આપીએ છીએ.

૨ અમો મેસર્સ આગ્રા, કોન્ટીનેન્ટલ સ્ટોર, અહી-  
યાર દત્ત (ઝીસ-એકન)  
વગેરે કંપનીઓનું રીપર  
કામ કરીએ છીએ.

૩ અમારા ધરાકની સગવડ ખાતર એમેચ્યુર અને  
પ્રોફેશનલના બરનો અમે ફોટોગ્રાફીક માલ તેમજ દરેક  
કંપનીના કંમેરા મોટા જથ્થામાં સ્ટોકમાં રાખીએ છીએ.

૪ ડેવલપીંગ, પ્રીન્ટીંગ અને એન્-લાઈનિંગ સસ્તા ભાવે  
કરી આપવામાં આવે છે.

**બાલકૃષ્ણ બી. વર્તક.**

૩૧૭ હોર્નબીરોડ-થોમસ કુકની સામે-મુંબઈ.

# ફોટોગ્રાફીનો તમને શોખ છે ?

૯ \_\_\_\_\_ તો \_\_\_\_\_ ૯



આ માસિક તમને જરૂર રસ આપશે. એમાં ફોટોગ્રાફીના અવનવા નમુના, પ્રયોગો, હરિક્ષાઈઓ તથા એ વિષયનું શાસ્ત્રીય જ્ઞાન આપતી લેખમાળાઓ અવારનવાર રજુ થયા જ કરે છે. ગુજરાતભરમાં એ એક જ એવું માસિક છે કે જે ફોટોગ્રાફી શીખનારાઓ માટે આટલું ઉપયોગી કાર્ય કરી રહ્યું છે. એ ઉપરાંત વિવિધ રસના આકર્ષક લેખો, પ્રેરક જીવનચરિત્રો તે રસભરી ટુંકી વાર્તાઓ તે હંમેશાં આપે છે. નાના-મોટા, સ્ત્રી-પુરુષ, વિદ્વાન કે સામાન્ય જન, સૌનું તે માનીતું છે.

કળાનું તો તે અદ્વિતીય માસિક છે.

## KUMAR

THE MAGAZINE FOR YOUNGSTERS

વાર્ષિક લવાજમ ૬ રૂપિયા.

પરદેશ : રૂ. ૭ અથવા શિ. ૧૧

કુમાર કાર્યાલય : અમદાવાદ.

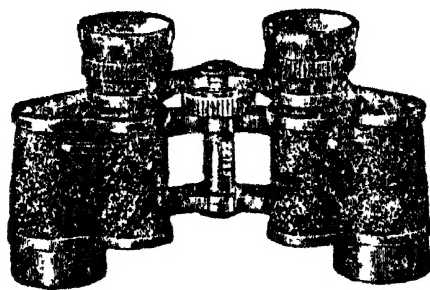
ગમે તે એક અંક જુઓ : અને તમે ગ્રાહક થવા લલચારો.

દૂરના દેખાવો, રમતો, તેમજ સરતો  
જોવા માટે

— દુનિયામાં વખણાતા —

**ZEISS FIELD GLASSES**

**“બાયનો ક્યુલર્સ”**



દરેક જાતના નાના તેમજ મોટા અમારે ત્યાં  
હંમેશાં સ્ટોકમાં રહે છે. કુટલોંગ માટે લખો—

સોલ રીટેલ એજન્ટસ :

**અમદાવાદ ફેટો ડીપો.**

રીચીરોડ : અમદાવાદ.

